Commodore
COMPUTER CLUB
33
L. 3.500
La rivista degli utenti di sistemi Commodore
25 luglio-25 agosto/86 - Anno V - N. 33 - Sped. Abb. Post. GR. III/70 - CR - Distr.: MePe
Musica, musica:
i programmi più diffusi
Protezioni: tre articoli
anti-intrusione
Vic 20: ritmo
e trasferimenti
C 16: i tuoi
caratteri
Hard basic
Linguaggio macchina
Enciclopedia delle routine
Systems
Spazio lettori

systems

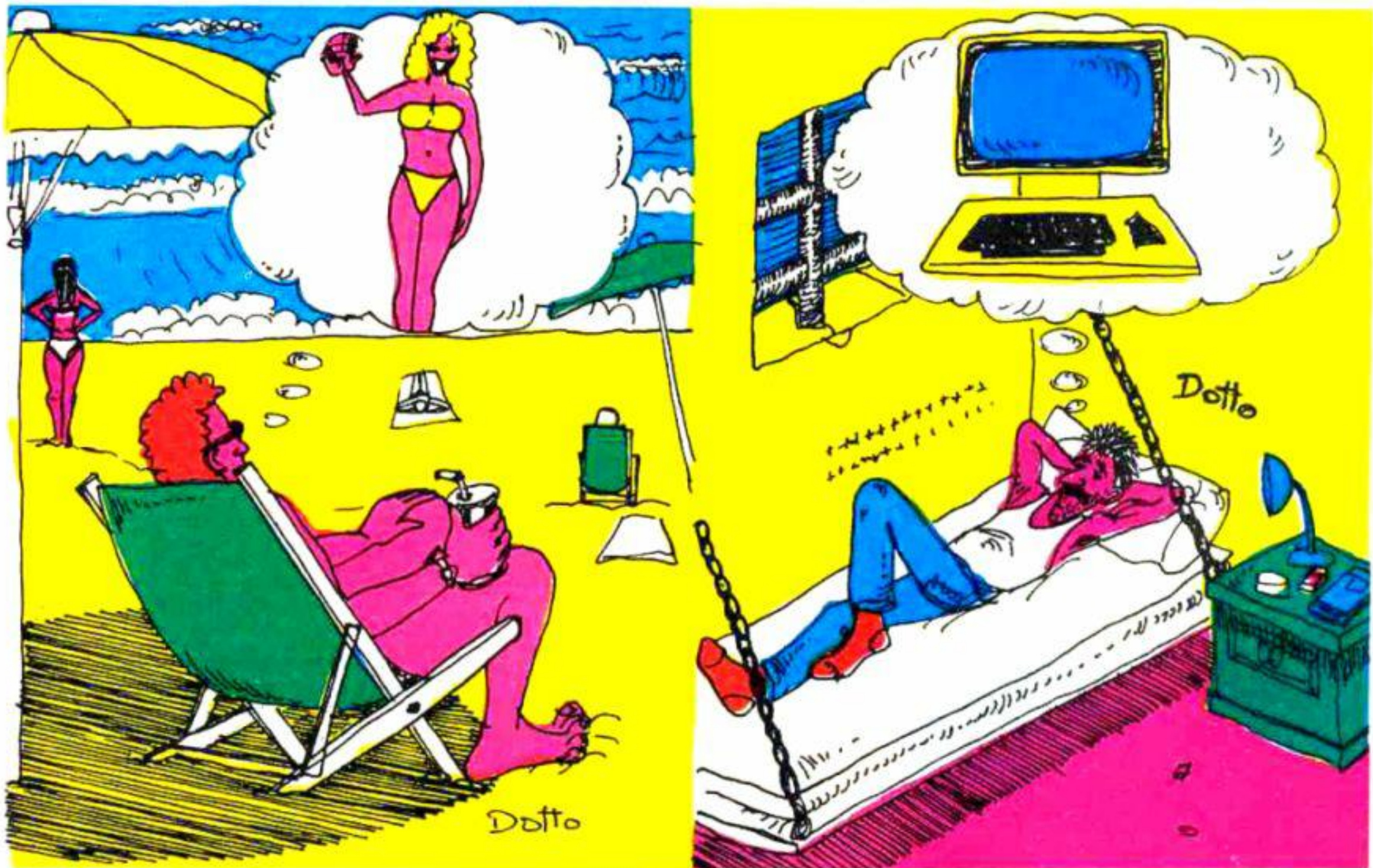
Sommario

RUBRICHE

Direttore: Alessandro de Simone
Redazione/collaboratori: Claudio Baiocchi, Carlo e Lorenzo Barazzetta, Giovanni Bellù, Simone Bettola, Andrea e Alberto Boriani, Diego e Federico Canetta, Giancarlo Castagna, Umberto Colapicchioni, Pasquale D'Andreti, Maurizio Dell'Abate, Valerio Ferri, Luca Galluzzi, Michele Maggi, Giancarlo Mariani, Marco Miotti, Flavio Molinari, Claudio Mueller, Massimo Pollutri, Carla Rampi, Fabio Sorgato, Giovanni Verrelli, Antonio Visconti
Segreteria di redazione: Maura Ceccaroli, Piera Perin
Ufficio Grafico: Mary Benvenuto, Arturo Ciaglia
Direzione, redazione, pubblicità: V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467348
Pubblicità: Milano: Leandro Nencioni (direttore vendite), Giorgio Ruffoni, Roberto Sghirinzetti
Claudio Tidone - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467348
● Emilia Romagna: Spazio E - P.zza Roosevelt, 4 - 40123 Bologna - Tel. 051/236979
● Toscana, Marche, Umbria: Mercurio Srl - via Rodari, 9 - San Giovanni Valdarno (Ar) - Tel. 055/947444
● Lazio, Campania: Spazio Nuovo - via P. Foscari 70 - 00139 Roma - Tel. 06/8109679
Segretaria: Lilliana Degiorgi - **Abbonamenti:** Marina Vantini
Tariffe: prezzo per copia L. 3.500. Abbonamento annuo (11 fascicoli) L. 35.000. Estero: il doppio.
Abbonamento cumulativo alle riviste Computer e Commodore Computer Club L. 70.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante assegno bancario
o utilizzando il c/c postale n. 37952207
Composizioni: Systems Editoriale Srl - **Fotolito:** Systems Editoriale Srl
Stampa: La Litografica S.r.l. - Busto Arsizio (VA)
Registrazione: Tribunale di Milano n. 370 del 2/10/82 - Direttore Responsabile: Michele Di Pisa
Sped. in abb. post. gr. III - Pubblicità inferiore al 70% - **Distrib:** MePe, via G. Carcano 32 - Milano

Voglia di libertà, voglia di musica

Finalmente un periodo di vacanza e di libertà per tutti. O quasi...

di Alessandro de Simone

Col periodo estivo crolla la volontà di impegnarsi, di dedicare il proprio tempo a studi, pur se piacevoli, da sempre protagonisti del nostro hobby preferito.

Anche Commodore Computer Club, per non esser da meno, si allinea con tale tendenza in un simpatico, ma non totale, disimpegno.

E quale argomento privilegiare, in un'atmosfera rilassata, se non quello musicale? Viva il computer, è ovvio, ma soprattutto viva il computer se consente di passare momenti piacevoli, magari graditi anche da amici e familiari che non sempre, ahinoi, hanno dimostrato di apprezzare la nostra "strana" attività.

Musica, dunque, per tutti noi e per tutti, o quasi, i computer, compreso il Vic 20, benchè decisamente fuori moda.

Musica da programmare o, semplicemente, da gustare attraverso software già cofezionato e pronto da usare.

Consigli per "Music Shop" e "Systems Composer", ma anche un piccolo revival su "Drums", una batteria elettronica simulata col Commodore 64. Una descrizione delle nuove tastiere dell'Antonelli, collegabili, ovviamente, al popolare C/64, ma anche un discorso generico sull'interfaccia MIDI, indispensabile elemento, ormai, per la gestione di qualsiasi gruppo musicale.

La musica, dicevamo, è la compagna ideale dei periodi di vacanza e, comunque, di relax. Musica, dunque, anche come sinonimo di libertà da gustare in pace e tranquillità totale.

Ma se la musica, tranne che per pochi addetti ai lavori, può esser considerata un fenomeno di (gradevole) consumo, a maggior ragione consentiteci di porre l'hobby del computer su di un piano, se non più "alto", almeno diverso e degno di considerazione, anche da parte di chi non si intende di informatica. Lavorare con i bit e con i blocchi liberi, gestire la memoria e divertirsi nel manipolare le informazioni costituisce, infatti, oltre che un rilassante (!) passatempo, anche una preziosa occasione per guardare al proprio futuro: non sono pochi i giovani che hanno trasformato in professione quell'hobby iniziato quasi per caso, portandosi a casa una tastiera acquistata con grandi sacrifici. I genitori, nella maggior parte dei casi, tiravano un sospiro di sollievo: "Meglio il computer", dicevano, "che andar in giro a far nulla".

Se, però per qualcuno il calcolatore rappresenta uno sfogo, una speranza di lavoro o, semplicemente, un passatempo da guardare con distacco, per altre persone può assumere i connotati di vera e propria sopravvivenza.

E veniamo al dunque, giustificando tutto quanto abbiamo detto in queste colonne.

Ricordate il detenuto che, nonostante fosse privo del computer, volle egualmente partecipare ad una nostra "sfida" rivolta, però solo a chi poteva verificare col proprio personal un programma pubblicato?

Ebbene, lo stesso detenuto, felice per l'abbonamento di cui volemmo gratificare il suo impegno, continua ad inviarci, di tanto in tanto, programmi (addirittura in Assembler!) chiedendoci di verificarli sulle nostre macchine perchè nel carcere in cui è rinchiuso, è vietato l'uso dei personal computer.

Quando in Redazione giungono le sue lettere, ordinate, precise, supportate da una dedizione ai limite della caparbietà non possiamo che restare attoniti al pensiero di questo detenuto che, senza la minima ombra di rabbia o di rancore per il divieto di cui abbiamo parlato, ci chiede "solo" di provare i suoi programmi, dal momento che lui, purtroppo, non può.

Non sappiamo quali crimini abbia commesso, nè quale sia la sua condotta abituale; ci chiediamo soltanto se, ad una persona che dovrebbe esser riabilitata in una struttura quale è il carcere, possa ragionevolmente esser proibito di dedicarsi ad una attività di studio che si potrebbe trasformare, magari, in esperienza lavorativa, al termine del periodo di detenzione.

Ma, anche al di là di un ipotetico (e non del tutto irreale) inserimento nel mondo del lavoro, che problemi può rappresentare l'uso di un personal computer all'interno di un carcere?

Non pretendiamo, per carità che lo Stato si sobbarchi della spesa relativa all'acquisto dei calcolatori per i detenuti; ci accontenteremmo di sapere che uno di essi, sostenendo per intero le spese (anche quelle dell'energia elettrica) possa dedicarsi, nei limiti del ragionevole, al proprio hobby.

In un paese il cui Presidente coltiva, nei rari momenti di pausa, la passione per il computer, non crediamo che si possa restare del tutto insensibili a questa persona che, tutto solo in una cella, ha il coraggio di simulare, col solo aiuto di carta e penna, un programma in linguaggio macchina.

In queste calde sere d'estate, mentre noi, in totale libertà gustiamo la nostra bibita ghiacciata, ci farebbe piacere rivolgere il pensiero ad una persona che, digitando innocenti programmi, potrebbe procurarsi innocenti evasioni...

Word Processor

☐ Esistono W/P che consentono la divisione in sillabe? E che magari possano fissare l'interlinea in modo da utilizzare fogli di carta bollata?
(Agostino Lixi, Cagliari)

• Purtroppo una modifica così semplice come quella cui accenni non si riscontra in nessun W/P di basso costo. Il motivo risiede nel fatto che le regole sintattiche che regolano la divisione in sillabe variano di parecchio a seconda della lingua adoperata. L'Italiano, per esempio, segue regole nettamente diverse dall'Inglese.

Le Software House, d'altra parte, con uno sforzo minimo potrebbero commercializzare più versioni dello stesso programma aumentando, di certo, il proprio prestigio a livello internazionale.

Un nostro collaboratore, Pasquale D'Andreti, di Riardo (Ce), ha sviluppato su C/64, su richiesta di un suo cliente, un W/P dalle caratteristiche molto particolari. Se sei realmente interessato puoi metterti in contatto con lui.

Per ciò che riguarda la carta bollata, prerogativa borbonica della nostra medioevale burocrazia, non è semplice regolare l'interlinea sul suo standard stranissimo.

Negli USA, d'altra parte, non pensano che il W/P che producono può andare a finire in Italia. Perciò l'America, tecnologicamente e burocraticamente, è più avanti di noi.

Uno strano connettore

☐ All'interno del mio registratore C2N è presente un connettore a pettine del tutto simile a quello presente sul retro del computer. Serve a qualcosa?
(Giuseppe Paterniti, Trappitello)

• Quando un prodotto è fabbricato in serie risulta necessario, prima di montarlo nel suo involucro definitivo, accertarsi che funzioni a dovere.

Nel caso specifico del registratore cui ti riferisci, il collaudatore, al termine delle operazioni di assemblaggio, non fa altro che inserire uno spinotto (sul connettore da te notato) collegato ad un particolare apparecchio che ne verifica il funzionamento. Se tutto è in ordine, il pezzo prosegue per il montaggio finale; in caso contrario viene spedito sul mercato italiano.

Scherzi a parte, è facile trovare, all'interno di apparecchi elettronici, connettori... non connessi con alcunchè. Con tutta probabilità servono, come detto, per realizzare rapidissimi quanto efficaci controlli in fasi intermedie di produzione.

Rammarico di tipo hardware

☐ Perchè non avete specificato (CCC N. 29) le connessioni da effettuare per collegare un modulatore all'uscita video del C/128 in modo da ottenere 80 colonne anche su un comune TV?
(Sergio Carta)

• Il motivo della carenza di informazioni è stato intenzionale e, a quanto sembra, provvidenziale.

Poichè le connessioni da effettuare richiedono particolare perizia, abbiamo pensato, al momento della pubblicazione dell'articolo, di "tagliare" particolari costruttivi che sarebbero risultati pericolsi se effettuati da personale inesperto.

Coloro che se ne intendono, infatti, hanno provveduto da soli a rintracciare i cavetti di alimentazione del modulatore e a collegarli adeguatamente. Gli altri, cioè i digiuni di elettronica, hanno rinunciato al progetto oppure si sono rivolti ad esperti evitando pericolose avventure col saldatore che avrebbero potuto metter fuori uso il C/128.

Ti consigliamo, pertanto, di rivolgerti ad un hobbista di elettronica che sicuramente è in grado di aiutarti.

Mouse

☐ E' in commercio un mouse per i piccoli computer della Commodore?
(William Esposito, S.Maria Mole)

• Il mouse è un accessorio che facilita la comunicazione uomo-macchina grazie alla costante presenza, sullo schermo, di una piccola freccia. Questa, posizionata dall'utilizzatore (per mezzo del mouse) su messaggi, simboli grafici (icone) e finestre (zone delimitate di schermo), permettono al calcolatore di individuare le scelte effettuate e di comportarsi di conseguenza.

Il mouse, come è intuitivo, ha senso se si dispone di un'elettronica di una certa precisione che garantisca spostamenti anche piccoli della freccia. Lo schermo ottimale, inoltre, deve essere almeno del tipo a 80 colonne ed il software deve presentare tante di quelle opzioni da

giustificare la presenza di un accessorio del genere.

Questo, pertanto, può essere utilizzato solo con computer e programmi che ne prevedono esplicitamente l'uso e, in ogni caso, svolge una funzione perfettamente analoga a quella di un comune e banale menu.

Un programma che simula il mouse con il joystick per spostare uno sprite-indice è il Magic desk (della Commodore) ma nulla vieta di utilizzare joy e paddle per posizionare sprite o per far lampeggiare messaggi che rappresentano particolari opzioni.

A nostro parere, per come è costruito il C/64 (ma il discorso vale per Vic 20, Plus/4 C/16), è molto più comodo l'uso della tastiera come mezzo di comunicazione col computer.

Computer a scuola

☐ **Gradirei sapere se esistono cassette per uso didattico per la scuola elementare e media e dove reperirle.**
(Giustino Giusti, Bracciano)

• Se ti riferisci a software da utilizzre in un'aula attrezzata con Commodore 64, ti consiglio il sistema Progredisco della A.P.E (tel.0481/34169) che, però, richiede il drive per floppy disk.

Se, invece, desideri entrare in possesso di software che, in generale, aiuti a comprendere argomenti di matematica, fisica, statistica ed altro non hai che da entrare in una libreria specializzata e scegliere, con attenzione, tra le decine di volumi disponibili.

Attento, però: molti di questi sono autentiche fregature sia perchè contengono programmi che non funzionano correttamente, sia perchè possono girare su computer particolari (mai giunti in Italia), sia perchè si limitano a parlare in generale senza entrare nel vivo del discorso.

Per un buon consiglio, rivolgiti a scuole attrezzate con laboratori di informatica: troverai di certo qualche insegnante disposto a darti una mano.

Chiave di accesso

☐ **E' possibile fare in modo che, all'accensione del computer, sia necessario digitare una parola d'ordine per poterlo utilizzare?**
(Luigi Teglia - Massa)

• Non appena viene fornita tensione all'apparecchio, una particolare routine esamina se è presente una cartuccia nell'apposito alloggiamento e, in caso affermativo, la fa "partire".

In caso contrario la stessa routine effettua alcuni controlli, esegue alcuni calcoli e, alla fine, fa apparire la schermata iniziale che ti è familiare.

L'unico modo per inserire una parola d'ordine, quindi, consiste nel programmare una cartuccia in grado di svolgere tale funzione.

Chi se ne intende, però, potrebbe accorgersi della presenza della cartuccia e rimuoverla prima dell'accensione del calcolatore.

Per evitare questo inconveniente sarebbe necessario saldare la cartuccia all'interno dello stesso computer.

Chi se ne intende, però, sviterà le tre viti e, aprendo il C/64, rimuoverà egualmente la cartuccia.

Per evitare questo inconveniente sarebbe necessario incatenare il computer al tavolo in modo da evitare che possa essere aperto.

Chi se ne intende, però...

Segni strani

☐ **Perchè talvolta, dopo aver dato RUN, compaiono segni strani sullo schermo?**
(Vladimiro Iovanovic, Cerratina)

• Alcuni programmi, specie se protetti, al momento del Run compiono numerose operazioni: per rendere operativa una protezione, per passare in alta risoluzione grafica, per ridefinire caratteri, per attivare parti di programmi in linguaggio macchina.

Nel fare tutto ciò spesso entrano in gioco alcuni puntatori che, però, interessano anche lo schermo, il suo contenuto, la sua posizione all'interno della memoria, eccetera.

Il risultato consiste, spesso, in un'accozzaglia di caratteri strani che però scompaiono totalmente quando il programma, sistemato tutto il necessario, inizia a funzionare.

Amiga

☐ **Molti lettori chiedono notizie sul nuovo computer della Commodore.**

• L'anno scorso, proprio in questo periodo, iniziavamo a parlare del C/128 che sarebbe stato presentato ufficialmente in Italia allo SMAU di Milano.

E, come l'anno scorso per il C/128, parliamo stavolta, con misurata avarizia, del fenomeno "Amiga". Sarebbe fin troppo facile, per noi, prendere qualche rivista che giunge d'oltre oceano, tradurre in fretta e furia (magari con accenti entusiastici) un paio di articoli o, più semplicemente, gli iperbolici depliant pubblicitari diffusi nelle consuete campagne.

Poca impressione ci fa la dichiarazione di un portavoce della Commodore secondo cui, grazie all'Amiga, "si prevede con sicurezza un roseo futuro per la multinazionale dell'informatica". Le gradazioni cromatiche del futuro del Plus/4, e del C/16, ci sono sembrate, in passato, in linea col colore delle custodie di tali computer, più che col color delle rose.

Del C/128 apprezziamo moltissimo i due software professionali (Superscript e Superbase) anche perchè, a onor del vero, non ve ne sono altri, a dispetto dell'arcobaleno di pacchetti promessi durante la campagna promozionale di questo (del resto, ottimo) calcolatore.

Staremo a vedere se il nuovo computer Amiga dalle capacità, ne siamo convinti, rivoluzionarie, sarà ammirato e sostenuto, oltre che dagli acquirenti, anche dai produttori. Ci dispiacerebbe che, orfanello, venisse abbandonato alla pietà di chi, nutrendo fiducia nel nome Commodore, e nella macchina, rimanga deluso per la carenza di software.

Ciò che meraviglia di più, infatti, è che in pieno '86, nel post-boom dell'informatica di massa, ci sia ancora gente che tenda a soffermarsi sull'hardware, piuttosto che sulle reali possibilità di utilizzo di un calcolatore.

Se i "nuovi" computer saranno sostenuti adeguatamente, siamo pronti a parlarne, a scriver libri, software, a fare una nuova rivista dedicata.

Se, però, dobbiamo accontentarci dei 1024 (o centomila) colori della grafica in alta risoluzione, saremo felici di ammirarne l'arcobaleno, sui monitor esposti in un negozio specializzato, per un intero quarto d'ora.

Poi, tornati a casa, ci dedicheremo al nostro vecchio, simpatico e, per ciò che ci riguarda, insuperato C/64.

Una chiocciolina dispettosa

☐ **Ho sentito dire che, tra i comandi del disco, ne è presente uno particolarmente pericoloso. Potreste dare maggiori informazioni?**
(Giordano Franzò - Alessandria)

• Il "baco" (Bug) cui accenni è il comando che consente di registrare, in un solo colpo, un file con un nome già presente sul disco che si sta utilizzando.

E' noto che se, ad esempio, su disco è presente un file (programma, sequenziale, USR oppure relativo) dal nome "Pippo", il tentativo di registrare un nuovo file con lo stesso nome fallisce miseramente e la lampadina del drive lampeggia per avvertire dell'illecito tentativo ("File Exist" è il messaggio che viene emesso da un'eventuale attivazione di una routine di errore).

Il manuale dice, però, che impartendo l'ordine secondo una sintassi particolare, è possibile cancellare il vecchio file e sostituirlo con quello nuovo. La sintassi di cui parliamo è la seguente:
@ 0:Pippo
(chiocciolina, doppio punto, nome).

Purtroppo, però, facendo spesso ricorso alla tecnica descritta, capitano inconvenienti di vario tipo, tutti imprevedibili e di danno spesso notevole: nel caso più semplice si ottiene la mancata registrazione del file; nei casi più complessi la BAM diviene inutilizzabile, oppure può verificarsi la cancellazione involontaria di più file, anche di nome diverso tra loro.

Per sicurezza, quindi, consigliamo vivamente di non utilizzare *mai* la tecnica della chiocciolina. Se proprio volete cancellare il vecchio file per sostituirlo con una versione più recente dello stesso (con nome identico), registrate dapprima il nuovo file con un nome simile (esempio: Pippo uno); cancellate quello vecchio (s:Pippo); infine cambiate nome a quello appena registrato (R:Pippo=Pippo uno). E' sottinteso che la tecnica descritta presuppone l'apertura del canale 15 (vedi libretto di istruzione del Drive).

Anche se finora avete usato la malefica chiocciolina, e non vi è successo nulla, non siate ottimisti: abbiamo visto versare fiumi di lacrime da persone che non hanno seguito i nostri consigli e si sono ritrovati, senza preavviso, dischetti *completamente* inservibili...

Nomi più lunghi

☐ **E' possibile assegnare più di sedici byte al nome di un programma?**
(Bruno Mascagna - Caprarola)

• Per quanto riguarda il registratore a cassette, il nome che è possibile assegnare è notevolmente più lungo, ma è necessario ricorrere a tecniche molto particolari sia per assegnarlo che per individuarlo in lettura. In ogni caso è praticamente impossibile utilizzarlo per intero.

Lavorando col disco, invece, la lunghezza dei 16 byte è tassativa e non può esser superata in nessun caso.

Per consolarti, pensa che computer ben più potenti del tuo Commodore accettano, spesso, solo otto caratteri e, per di più, non sono protetti da involontarie cancellazioni dovute a registrazioni di programmi dotati di un nome già esistente su disco!

Riteniamo, però, che l'esigenza di una lunghezza maggiore dei soliti 16 caratteri sia dovuta alla necessità, da parte tua, di avere maggiori informazioni all'interno del nome, in modo da capire, anche a distanza di tempo, il tipo di programma registrato.

Per ovviare a questo inconveniente ti consigliamo di ricorrere al sistema dei codici. I primi due caratteri, ad esempio, indicano il genere: GI=giochi; PR=professionali; UT=Utility, eccetera. Gli ultimi due caratteri, invece, riservali per individuare la "versione" del programma stesso. Per esempio "GI zaxon 02" è la versione N.2 del gioco di nome Zaxon; "AR Amici 18" sarà il 18mo aggiornamento del file-archivio dei tuoi amici, e così via.

Spectrum su C/64

☐ **Leggo solo ora, sul N.22 della vostra rivista, che esiste un simulatore di Spectrum per C/64. Dove reperirlo?**
(Massimo Ferraguto - Lentini, e numerosi altri lettori)

• E' passato esattamente un anno da quando abbiamo pubblicato quella notizia e non credevamo che destasse tanto interesse, anche a distanza di tempo.

Abbiamo saputo che, in seguito, sono state realizzate versioni sempre più sofisticate di quel software (è un semplice programma su nastro!) che "trasforma" un C'64 in un vero e proprio Spectrum, in grado, tra l'altro, di leggere programmi registrati col computer della Sinclair.

Non conosciamo i nomi dei rivenditori o dell'importatore del programma in oggetto; hai provato, comunque, a contattare i lettori della rubrica "Piccoli annunci"? Molti di loro vantano raccolte di centinaia di programmi tra cui, forse, c'è proprio quello che cerchi..

Duplicazioni di cartucce

☐ **Esiste un apparecchio per duplicare le cartucce?**
(Luigi Mazzuoccolo - Potenza)

• Se apri una cartuccia trovi, al suo interno, una manciata di circuiti integrati saldati su una basetta di circuito stampato.

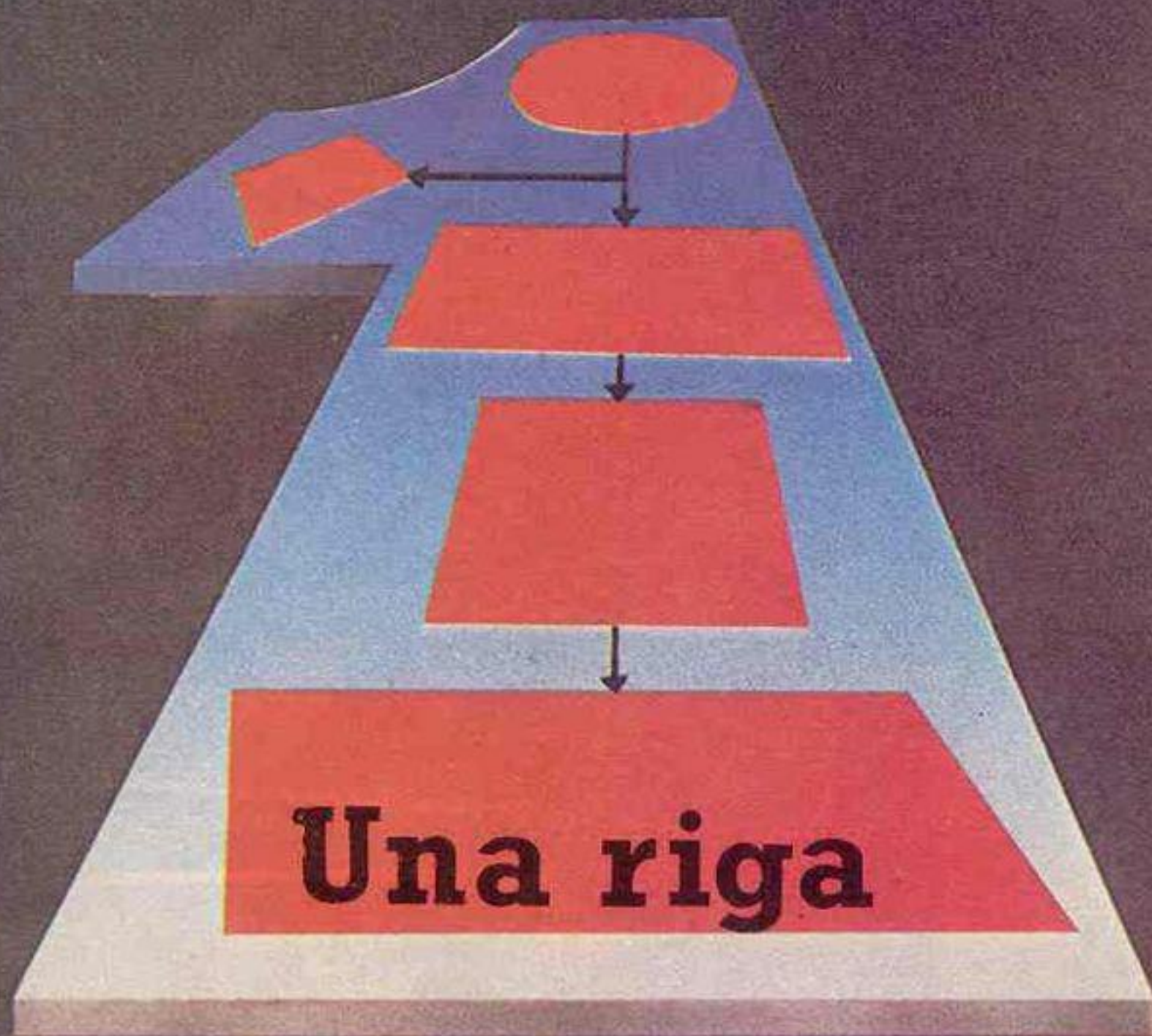
Uno di tali circuiti è, di norma, una Eprom, vale a dire una memoria, dotata di finestrella trasparente, che è stata programmata dal fabbricante: contiene il programma e, molto spesso, alcune tecniche che ne impediscono la duplicazione via software.

In genere le Eprom montate nelle cartucce hanno una capacità variabile da due ad otto Kbyte (da due ad ottomila locazioni di memoria) e poichè possono agire soltanto in un'area ben definita all'interno del calcolatore, un paio di integrati, di piccole dimensioni (la cui sigla inizia quasi sempre con SN), hanno il compito di selezionare automaticamente l'indirizzo in cui alloggiare "elettronicamente" il programma.

Copiare (=duplicare) una Eprom, una Rom o una Prom, parenti strette della prima, non costituisce un grosso problema; è sufficiente disporre di un apparecchio chiamato, appunto, programmatore di Eprom e dal costo oscillante, a seconda dei modelli, intorno alle trecento mila lire. In pratica tale apparecchio dispone di due zoccoli per circuiti integrati. Nel primo viene sistemata la Eprom "originale" e nel secondo quella vergine, dal costo variabile dalle 12 alle 30 mila lire ciascuna. Premendo opportunamente dei tasti si effettua la copia in un tempo ragionevolmente breve.

Limitarsi a duplicare la Eprom, però, non serve a nulla: occorre realizzare il circuito stampato e inserire gli altri circuiti integrati, con una spesa globale forse non competitiva in confronto all'acquisto della cartuccia originale.

Non dimenticare, infine, che hai bisogno di qualcuno che ti affidi la cartuccia per effettuare l'operazione descritta, cioè aprirla, estrarne la Eprom eccetera. Tu, se ne possedessi una originale, la presteresti sapendo l'uso che ne intendono fare?...

Una riga

Su ogni numero di Commodore Computer Club compaiono un paio di pagine dedicate a una dozzina di micro programmi lunghi una sola riga.

E' ovvio che non è possibile pretendere effetti sorprendenti in listati così brevi, tuttavia, sviluppando l'idea su cui gli stessi programmi son basati è possibile pervenire a realizzazioni di tutto rispetto ricorrendo, è inutile dirlo, a qualche riga in più.

Particolarmente interessanti per i principianti, spesso utili anche per gli esperti, i micro programmi di una sola riga rappresentano una valida "palestra" per abituarsi a concentrare in poche, essenziali istruzioni la soluzione di problemi complessi solo in apparenza.

UNA RIGA

Ecco le consuete "Una Riga" in una versione un po' diversa, una versione "estiva" con uno sfondo coloratissimo per ricordare che anche chi

Per Commodore 64

"Dirottare" il List. Le locazioni 774 e 775 del C/64 fungono da vettore per il listato del testo Basic; "Pokando" valori diversi da quelli originali è possibile ottenere effetti particolari come, ad esempio, l'inibizione del comando List.

Se modifichiamo questi vettori in modo da farli puntare ad una routine (in L.M. ovviamente) si possono ottenere interessanti alternative. I tre microlistati ne sono appunto un esempio.

Attenzione, prima di caricare o digitare uno qualsiasi di questi tre minilistati è necessario spegnere e riaccendere (o resettare) il computer per riportare i puntatori ai valori standard.

Bordo colorato. Ogni volta che verrà chiamato il List, i colori del bordo cambieranno molto velocemente.

```
1 DATA 72,238,32,2
  08,104,76,26,167
  ,234:FOR I=0 TO
  8:READ A:POKE 81
  92+I,A:NEXT:POKE
   774,0:POKE 775,
  32
```

List colorato. [illegible] List [illegible] il TV in bianco e nero.

```
1 DATA 72,238,134,
  2,104,76,26,167,
  234:FOR I=0 TO 8
  :READ A:POKE 819
  2+I,A:NEXT:POKE
  774,0:POKE 775,3
  2
```

Ferma List. [illegible]

```
1 DATA 72,173,141,
  2,201,2,240,249,
  104,76,26,167:FO
  R I=0 TO 11:READ
   A:POKE 8300+I,A
  :NEXT:POKE 775,3
  2
```

usa il computer ama il sole, il mare e l'aria aperta.
Pur se stavolta i listati sono meno numerosi del solito, non dimentichiamo che sotto l'ombrellone

non tutti portano il computer (!): abbiamo quindi preferito regalarvi una bella immagine, ma non temete, vi aspetta un Settembre ricco e pieno di novità.

Legge file Easy Script. Questo microlistato si rivelerà molto utile per leggere i file sequenziali generati da Easy Script (il più diffuso Wordpro per C/64) senza doverlo caricare.

L'unico inconveniente è dato dal fatto che alla fine della lettura del file sarà necessario chiudere manualmente il file con il comando Close 8.

Nessuno vieta però di aggiungere una seconda riga di programma che chiuda il file in modo automatico.

```
1 INPUT "FILENAME"
  ;A$:OPEN 8,8,8,A
  $:FOR I=1 TO 2 S
  TEP 0:IF ST< >64
  THEN GET #8,A$:P
  RINTA$;:NEXT
```

Scritta lampeggiante. Sfruttando la locazione 199 è possibile creare messaggi in reverse senza ricorrere ai caratteri speciali. Qualsiasi messaggio apparirà in alto a sinistra con una velocità di lampeggio che può essere cambiata modificando i valori del ciclo For...Next.

```
1 POKE 199,0:PRINT
  "[HOME]";A$:FOR
  I=1 TO 100:NEXT:
  POKE 199,1:PRINT
  "[HOME]";A$:FOR
  I=1 TO 100:NEXT:
  GOTO 1
```

Nome del file. Tramite questa SYS sarà possibile (in caso di dimenticanza) visualizzare l'ultimo nome con cui si è cercato di caricare o salvare un file.

```
1 PRINT"FILENAME:"
  ;:SYS62913
```

Blocco totale. Con questa semplice POKE bloccherete irrimediabilmente (o quasi) il C/64.

```
1 PRINTCHR$(147):P
  OKE 1,0
```

Michele Maggi

Viaggio spaziale. Un minilistato degno di essere inserito in un videogame "spaziale".

```
1 POKE53280,0:
  POKE53281,0:
  A=RND(1)*999:POK
  E 1024+A,46:POKE
   55296+A,A/4:PRI
  NT:GOTO 1
```

Manuele Cuoghi (Genova)

Per Commodore 128

Effetti grafici. Un paio di minilistati specifici per C/128 (in modo 128) che generano simpatici effetti grafici. Con poche modifiche, possono girare anche su C/16 e Plus/4.

Rete. Un bizzarro reticolo ottenuto grazie ad un ciclo di istruzioni DRAW.

```
1 GRAPHIC1,1:
  FORI=10TO190STEP10:
  DRAW,10,ITOI,190:NEXT
  :FORI=10TO190STEP10:
  DRAW,310,ITO320-I,190
  :NEXT
```

Box random. Un disegno casuale ottenuto con la "randomizzazione" di alcuni argomenti dell'istruzione BOX.

```
1 GRAPHIC1,1:
  FORI=1TO50:
  A=RND(1)*100:
  B=RND(1)*200:
  BOX,B,A,90,B,A:NEXT
  PRINT"[CTRL G]":
  GETKEYA$:RUN
```

Michele Maggi

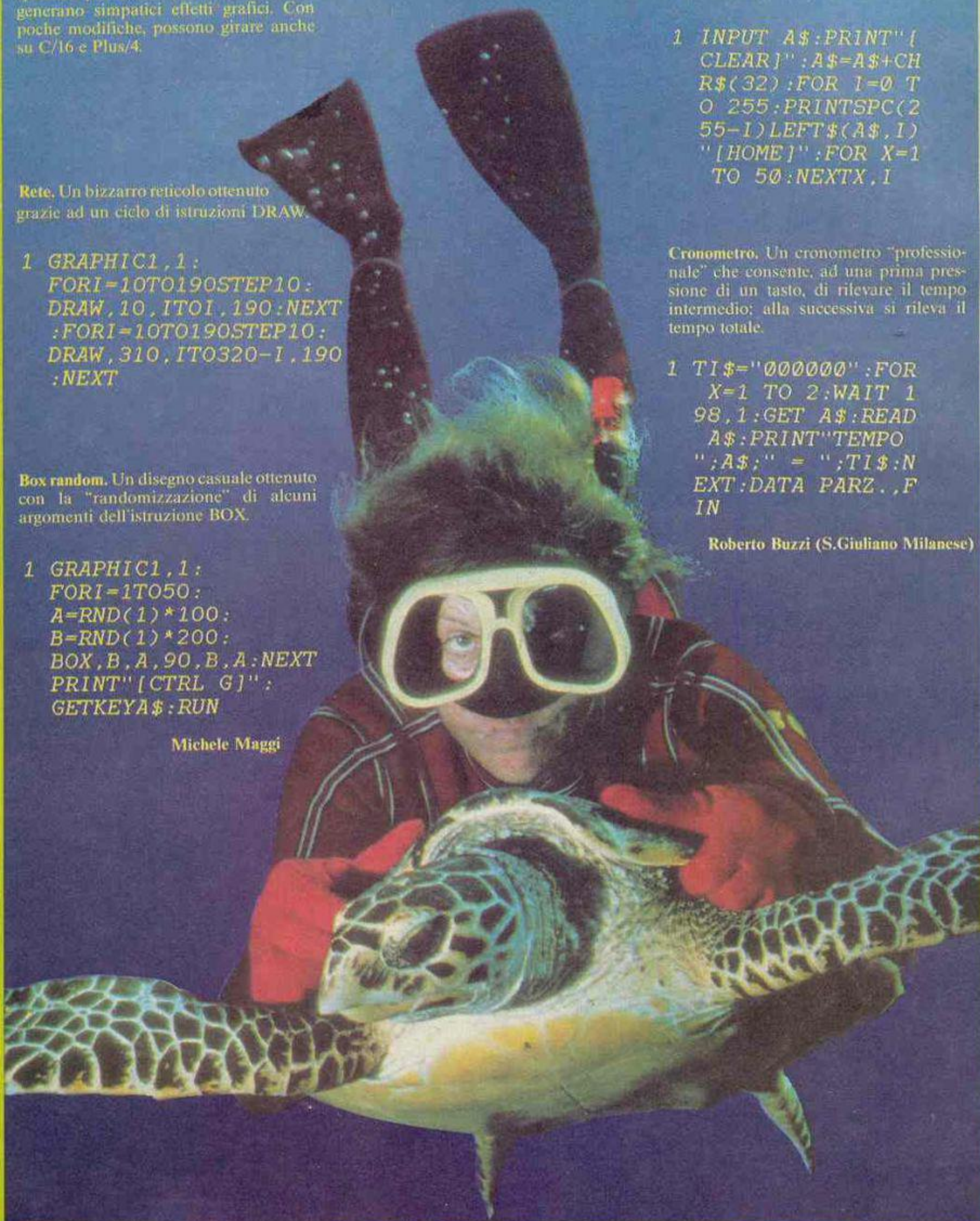
Per qualsiasi Commodore

Scritta scorrevole. Un minilistato utile per creare titoli in movimento.

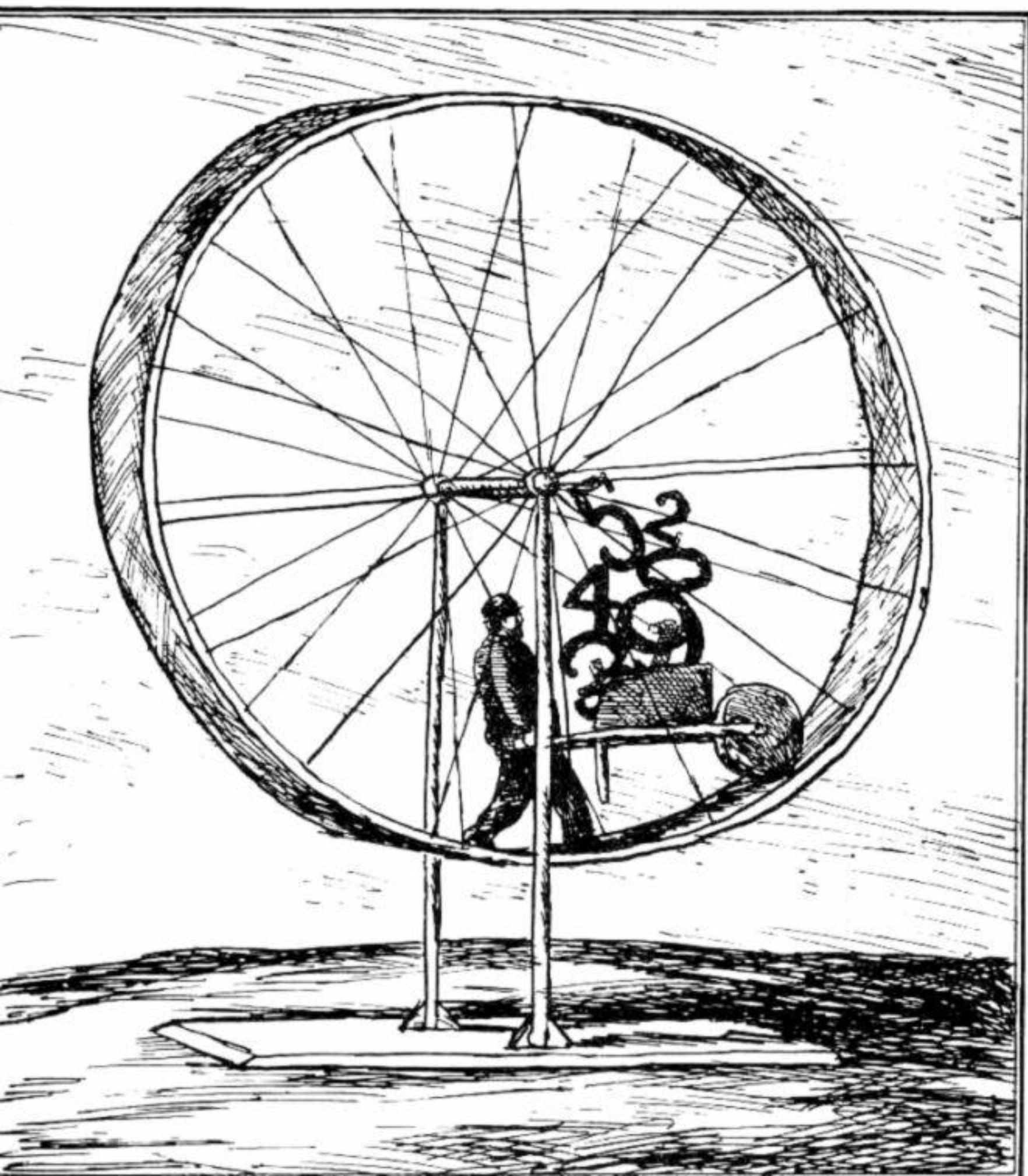
```
1 INPUT A$:PRINT"[
  CLEAR]":A$=A$+CH
  R$(32):FOR I=Ø T
  O 255:PRINTSPC(2
  55-I)LEFT$(A$,I)
  "[HOME]":FOR X=1
   TO 5Ø:NEXTX,I
```

Cronometro. Un cronometro "professionale" che consente, ad una prima pressione di un tasto, di rilevare il tempo intermedio; alla successiva si rileva il tempo totale.

```
1 TI$="ØØØØØØ":FOR
   X=1 TO 2:WAIT 1
  98,1:GET A$:READ
   A$:PRINT"TEMPO
  ";A$;" = ";TI$:N
  EXT:DATA PARZ.,F
  IN
```

Roberto Buzzi (S.Giuliano Milanese)

Programmi in viaggio da Vic 20 a C-64

E' realmente impossibile trasferire un programma Basic dal Vic 20 al Commodore 64 servendosi del registratore? Purtroppo sì. A meno che...

di Pasquale D'Andreti

Molti sono all'oscuro del fatto che gli interpreti Basic dei computer Vic—20 e C—64 sono totalmente compatibili tra loro dato che possiedono istruzioni e comandi operanti allo stesso modo.

Ciò vuol dire, almeno in teoria, che ogni programma Basic scritto per un computer dovrebbe girare sull'altro.

Il problema principale sorge quando si deve trasferire "fisicamente" un programma registrato da un computer all'altro: nel caso si possegga l'unità drive 1541 non esiste alcuna incompatibilità di lettura tra il Vic—20 ed il C—64.
L'ostacolo è invece arduo da superare quando si ricorre al registratore: infatti i due computer usano diversi toni e velocità in lettura e scrittura e la differenza effettiva, benchè lievissima, è comunque avvertita dal computer e sufficiente a fornire indicazioni errate.

La principale diversità risiede in quello che viene chiamato "Header" (una traduzione potrebbe essere "intestazione"), consistente in un breve pacchetto di bytes che indica al computer la lunghezza del programma, la sua posizione in memoria ed altre amenità del genere.

L'header è preceduto da una nota fissa che dura circa cinque secondi e, a sua volta, precede la codifica audio dei dati veri e propri del programma.

Pertanto, utilizzando un C—64 per leggere un programma registrato per mezzo di un Vic—20, otterremo, nel migliore dei casi, un messaggio di errore del tipo "OUT OF MEMORY ERROR".

Per superare questo inconveniente si può procedere in diversi modi. Il più semplice ed abbordabile da qualsiasi utente consiste nel registrare nuovamente il programma da trasferire, in formato di file sequenziale, in modo da aggirare l'ostacolo posto dall'header.

Come effettuare il trasferimento

Ammettiamo, per esempio, di dover trasportare un programma dal Vic—20 al C—64; le operazioni da compiere col Vic sono le seguenti:

- Caricare, con un normale LOAD, il programma Basic in questione.

● Sostituire la cassetta originale con una vergine, riavvolgerla e azzerare il contagiri sul registratore.

* Digitare:
OPEN 1,1,1:CMD 1:LIST

● Premere i tasti Record & Play del registratore e attendere la fine della scrittura.

● Prendere nota del contagiri e digitare:
PRINT # 1: CLOSE 1

A questo punto il registratore si ferma definitivamente.

Ora non ci resta che collegare il registratore al C—64 e seguire quest'altra procedura:

● Riavvolgere la cassetta utilizzata prima ed azzerare il contagiri.

● Digitare:
OPEN 1,1,0

● Premere il tasto Play del registratore ed attendere che il computer trovi il file (comparirà FOUND in assenza del cursore lampeggiante).

● Attendere una diecina di secondi finchè non compare il consueto READY ed il cursore.

● Cancellare lo schermo e portare il cursore in alto a sinistra (Tasti Shift e Clr/home);

● Digitare:
PRINT"POKE153,1"CHR$(145):
POKE631,145:POKE632,145:
POKE633,13:POKE634,19:
POKE635,13:POKE198,5

Come possiamo osservare, questa linea è più lunga di ottanta caratteri e, di conseguenza, dovremo digitare i comandi PRINT e POKE in forma abbreviata (rispettivamente "?" per Print e, per Poke, "P" seguita dalla "O" shiftata).

● A questo punto il registratore dovrebbe incominciare a girare: senza dare importanza a ciò che succede allo schermo (appare e scompare) e al registratore (avanza e si ferma) dovremo premere il tasto Run/stop non appena il contagiri ha indicato il numero di cui avevamo preso nota, maggiorato di 10. Se indicava, ad esempio, 45, premeremo Run/stop col contagiri su 55.

Dopo quest'ultima operazione, l'intero programma dovrebbe essere in memoria, perfettamente listabile e salvabile.

Una prima precauzione da prendere consiste nel registrare repentinamente il programma così ottenuto su una cassetta (con un normale SAVE), in modo da assicurarsi una copia d'emergenza nel caso qualcosa non funzioni nell'eventuale modifica del programma.

Le diversità hardware

Come affermato precedentemente i due computer sono perfettamente compatibili in ambiente Basic ma, ed è questo che li rende sostanzialmente diversi, hanno caratteristiche hardware che non hanno alcun punto in comune.

Infatti ciò che deve essere variato in un programma portato dal Vic—20 al C—64 (o viceversa), sono le istruzioni che modificano o leggono la memoria e le istruzioni di stampa su schermo, ossia POKE, PEEK, PRINT, mentre la istruzioni SYS, USR dovrebbero essere totalmente eliminate.

Nella tabella pubblicata indichiamo le differenti aree di memoria che hanno la stesse funzioni nel Vic—20 e nel C—64.

Purtroppo la tabella è solo indicativa in quanto, anche se sono indicati gli indirizzi relativi ad una funzione, i valori in essi depositati sono interpretati in modo completamente diverso a seconda del computer considerato.

Quando si incontrano istruzioni riguardanti gli indirizzi sopra ripoftati, è bene controllare attentamente il mànuale d'istruzione.

Le istruzioni PRINT sono quelle più facilmente modificabili in quanto, conoscendo il formato di schermo (22x23 nel Vic—20 e 40x25 nel C—64), se ne possono prevedere, e quindi modificare, gli effetti.

Un altro problema che si presenta nel trasportare i programmi dal C—64 al Vic—20 è quello della memoria: è totalmente inutile cercare di caricare un programma lungo 30K sul Vic—20 inespanso (provare per credere...).

In conclusione, possiamo dire che il trasferimento di un programma Basic dal Vic—20 al C—64 ha molte più probabilità di riuscire bene che non viceversa in quanto le maggiori possibilità offerte dal C—64 esaltano le prestazioni grafiche e sonore del programma trasferito ed eventualmente modificato.

Funzione	Vic-20	C-64
col. sfondo	36879 bit 4-7	53281
col. bordo	36879 bit 0-2	53280
mem. schermo	7680-8191	1024-2047
+8K,+16K,+24K	4096-4607	---------
mem. col.	38400-38911	55296-56295
+8K,+16K,+24K	37888-38399	-----------
suono:voce 1	36874	54272-54273
suono:voce 2	36875	54279-54280
suono:voce 3	36876	54286-54287
suono:voce 4	36877	assente
suono:volume	36878 bit 0-3	54296 (0-3)
chip video	36864-36879	53248-53294
chip suono	36874-36878	54272-54300

Principali differenze esistenti tra Vic-20 e Commodore 64

Tempi duri per gli sprotettori

Un nuovo prodotto che darà filo da torcere anche agli "hacker" più agguerriti.

di Michele Maggi

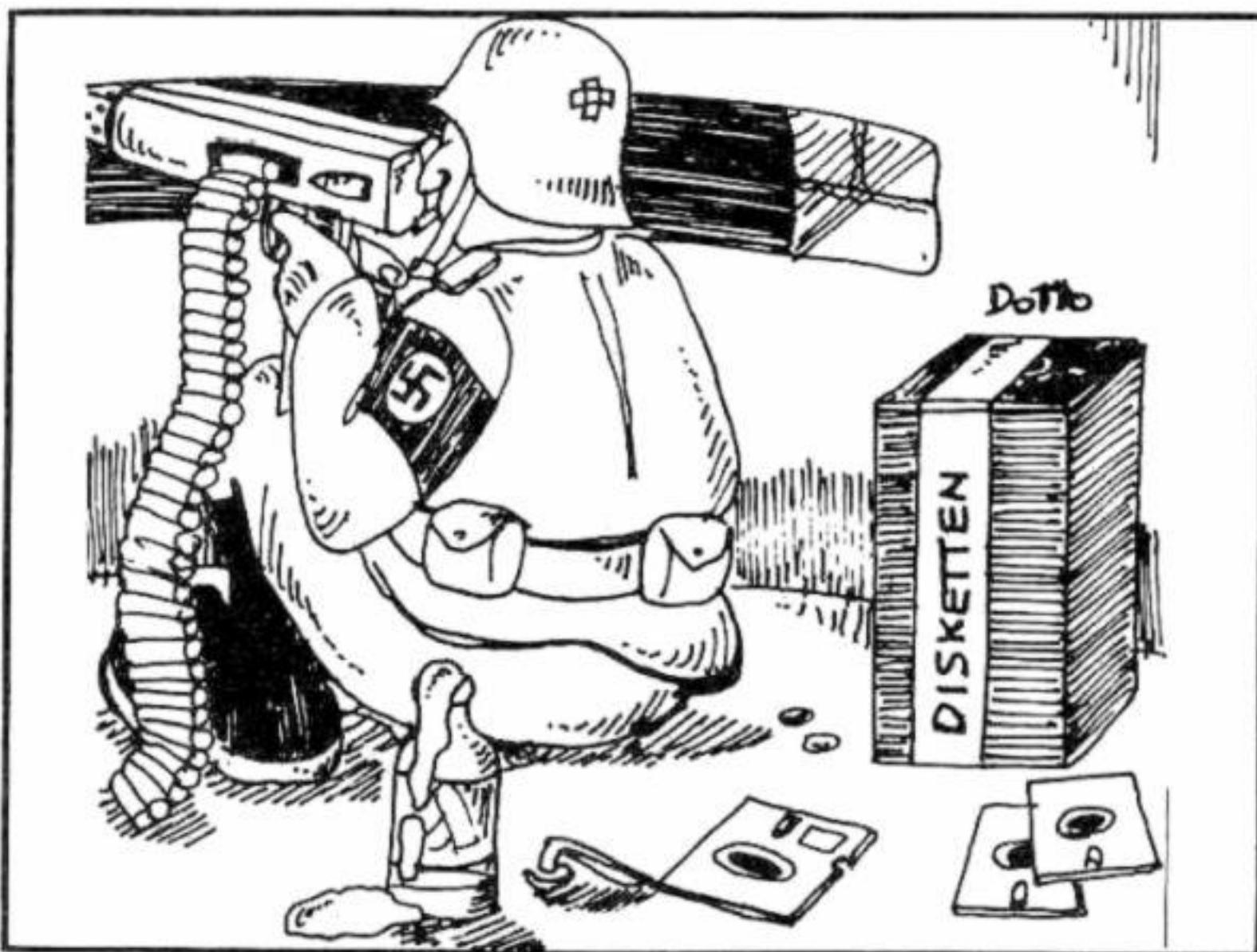
Quando nacqe l'informatica venne alla luce anche il problema della protezione del software. E' infatti noto che circolano tranquillamente copie "sprotette" di programmi per tutti i tipi di computer. Il terreno più fertile per la copia, e diffusione, di software è certamente quello dei piccoli computer (Commodore, Sinclair e simili) che, per forza di cose, non offrono appigli molto validi a chi intende proteggere programmi di vario tipo.

Il motivo va ricercato nell'architettura interna dei piccoli computer che non permette l'applicazione di una serie di accorgimenti, tipici di computer "professionali", tra cui il numero di matricola di cui il programma verifica la presenza, una volta lanciato.

Ai produttori di software per piccoli computer non resta altro, quindi, che avvalersi di protezioni da utilizzare con il disk drive in modo da rendere il più difficile possibile le operazioni di sprotezione.

Purtroppo, però, le protezioni ottenute in questo modo non devono ritenersi valide totalmente, soprattutto in relazione a particolari dispositivi hardware che consentono di renderle inoffensive.

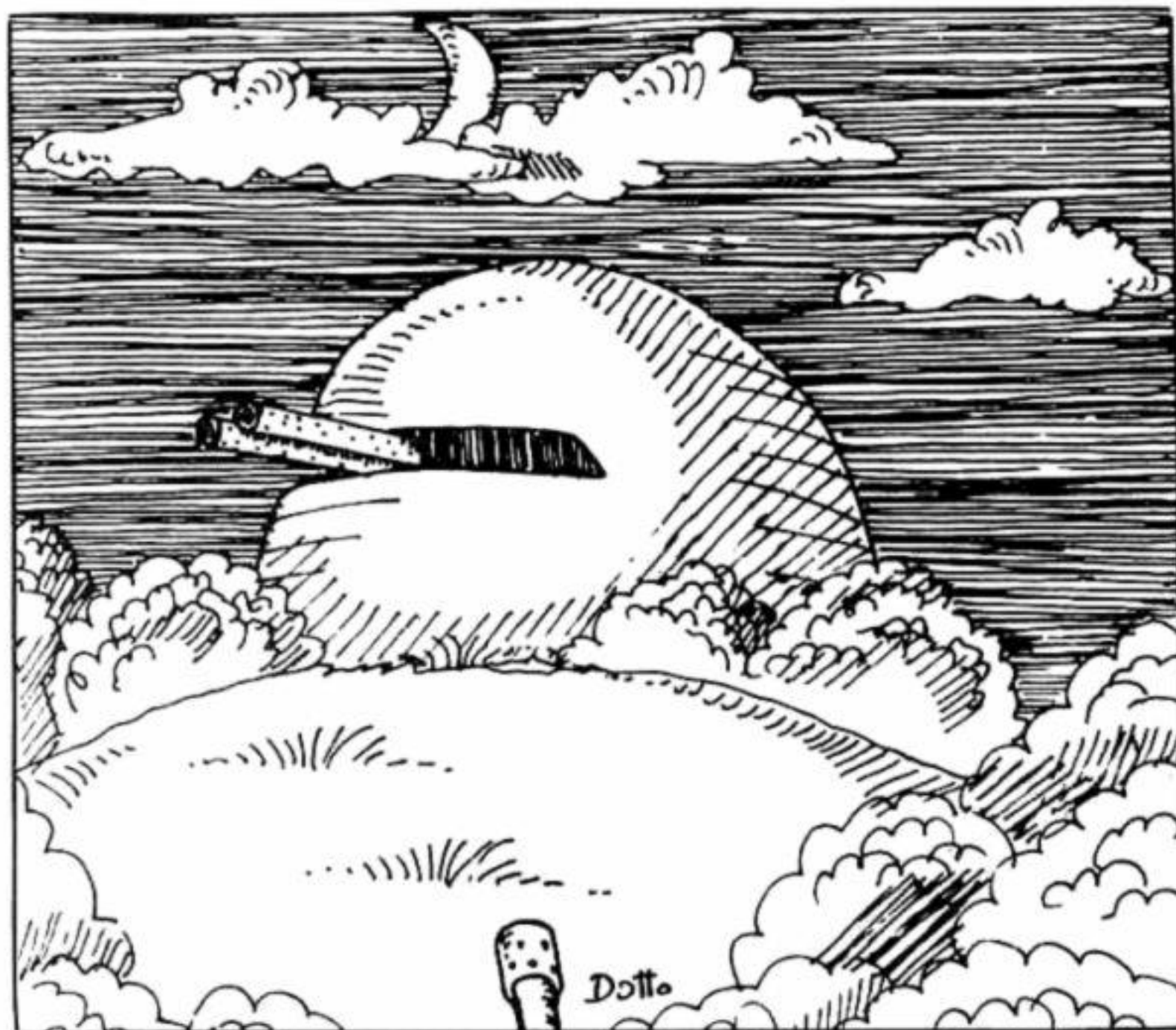
Tra i nuovi tentativi di protezione segnaliamo il dischetto denominato "Bunker!" che sembra proprio l'ideale per protezioni inespugnabili anche dai pirati più agguerriti.

Si tratta di un programma distribuito dalla Fantasoft P.O. Box 259 Pistoia (Tel. 0573/22046) che, grazie a particolari operazioni, protegge in modo piuttosto efficace.

Come funziona

Il caricamento del programma si effettua con un tradizionale Load "*",8,1. Lanciato il programma, e digitando il punto interrogativo (?), verranno elencati i 18 comandi disponibili su Bunker corredati da una breve descrizione.

Ecco, in dettaglio, le possibilità offerte dal protettore:

- Format: formatta, in modo particolare, il disco che conterrà il programma da proteggere.
- Test: controlla che la formattazione o l'operazione di protezione siano state eseguite correttamente.
- Dir: visualizza la directory.
- Help: visualizza i 18 comandi di Bunker.
- Copy: attiva il Copyfile contenuto nel programma.
- Cod: codifica il programma da proteggere e ne crea il caricatore.
- Run: manda in esecuzione un programma protetto senza dover uscire dal-

l'ambiente Bunker.

• Basic: resetta il computer e torna al Basic.

• Ver: visualizza la versione che si sta utilizzando.

• Dos: accede al DOS (inizializza, esegue un Validate, eccetera)

• Isepic: riunisce in un solo file i programmi ottenuti con Isepic.

• Chiocciolina (più il carattere di freccia a sinistra): riporta la testina del drive in corrispondenza della traccia 18 settore 0.

• Editor: ordina la directory.

• Bam: azzera tutti i blocchi della B.A.M.

• Cls: pulisce lo schermo.

• Time: imposta l'ora sull'orologio.

• New: riporta un dischetto usato nelle stesse condizioni di un disco nuovo ancora da formattare.

• Fkey: visualizza i comandi assegnati ai tasti funzione.

Come creare una protezione

Una volta caricato Bunker, bisogna inserire un disco nuovo nel drive e impartire il comando Format.

Se, in seguito, chiediamo la directory del disco appena formattato notiamo che mancano 38 blocchi (626 blocks free), utilizzati per allocare su disco un particolare sistema operativo non standard.

A questo punto, con il comando Copy, sarà possibile trasferire sul dischetto, precedentemente formattato, il programma da proteggere.

Si ricarica quindi Bunker (il copiatore occupa interamente la memoria del C' 64) che, con il comando Cod, effettuerà la procedura vera e propria di protezione.

Ispezionando la directory, si notano due file, al primo dei quali è assegnato il nome del programma protetto, mentre il secondo (che funge da caricatore) risulta composto dai primi due caratteri del nome del programma protetto.

Con il comando Editor sarà possibile riordinare la directory sistemando il caricatore "prima" del programma vero e proprio.

A questo punto l'operazione di protezione è terminata e il dischetto risulta induplicabile.

La verifica effettuata

Veniamo ora al punto più interessante di questo esame: le prove di duplicazione.

Benchè venga sottolineato, nella documentazione allegata al software, il fatto che qualsiasi copiatore risulta inefficace, abbiamo voluto verificare di persona ricorrendo a copiatori tra i più "cattivi" in circolazione e fallendo in tutti i tentativi effettuati:

• Doubble image
• Fast hack'em
• Mrs Nibbler
• Quickcopy
• Fcopy 1.5
• Nibbler Hack'em

Oltre ai copiatori software esistono, però, anche dispositivi hardware (cartridge) che sono il terrore di chi cerca di proteggere programmi dal momento che permettono, una volta attivati, di effettuare su dischetto la copia dello "stato" del computer, consentendo, in tal modo, il "salto" della protezione.

Ebbene con Bunker tali sistemi, in nostro possesso, si sono rivelati del tutto inefficaci.

Conclusioni

Possiamo concludere affermando che il software provato si è rivelato positivo a dispetto di due limitazioni:

1' Il programma da proteggere deve tassativamente "partire" con una SYS: deve quindi essere in linguaggio macchina oppure compilato.

2' Non è possibile proteggere programmi composti da più file che si "chiamano" l'un l'altro.

A parte questi piccoli inconvenienti, Bunker sarà sicuramente per parecchio tempo l'incubo dei vari hacker (=sprotettori) che troveranno pane per i loro denti.

Redhawk

Ancora dalla Mastertronic un interessante gioco del genere Adventure che, caricato in appena 70 giri di nastro, sfrutta in maniera originale le risorse grafiche del computer.

Lo schermo, infatti, si divide in due parti di cui quella inferiore è destinata ad accettare le frasi-comando del giocatore, le informazioni sull'andamento del gioco, l'orologio e il significato dei dieci tasti funzione (tasti da 1 a 0); la parte superiore del video, invece, è a sua volta suddivisa in tre vignette che costituiscono il cartoon.

La novità, infatti, consiste nel rappresentare le mosse del nostro eroe attraverso disegni tracciati secondo lo stile del fumetto: se un personaggio deve dire qualcosa, ad esempio, appare la clussica nuvoletta all'interno della quale viene visualzizzato il messaggio; se questo è molto lungo, niente paura: una simpatica tecnica di scrolling sposta la frase e la rende evidente carattere dopo carattere.

Anche la "strip" è sottoposta ad un fenomeno di scrolling: poichè è possibile, per motivi di spazio, visualizzare contemporaneamente soltanto tre vignette, ogni volta che ne viene rappresentata una nuova, quella di sinistra si cancella, la centrale ne prende il posto, e l'ultima trova posto nello spazio da quest'ultima lasciata, all'estrema destra.

Ricordiamo che la Mastertronic ha preso da tempo l'abitudine a sviluppare software "intelligente" che, pur considerando l'esigenza dell'animazione, non la porta all'estrema conseguenza delle solite guerre in cui è necessario abbattere il maggior numero di marzianetti specializzati nell'invadere il nostro pianeta.

Come ogni gioco impegnativo che si rispetti è possibile memorizzare su nastro una certa "situazione" per poi riprenderla successivamente al punto in cui si era interrotto il gioco.

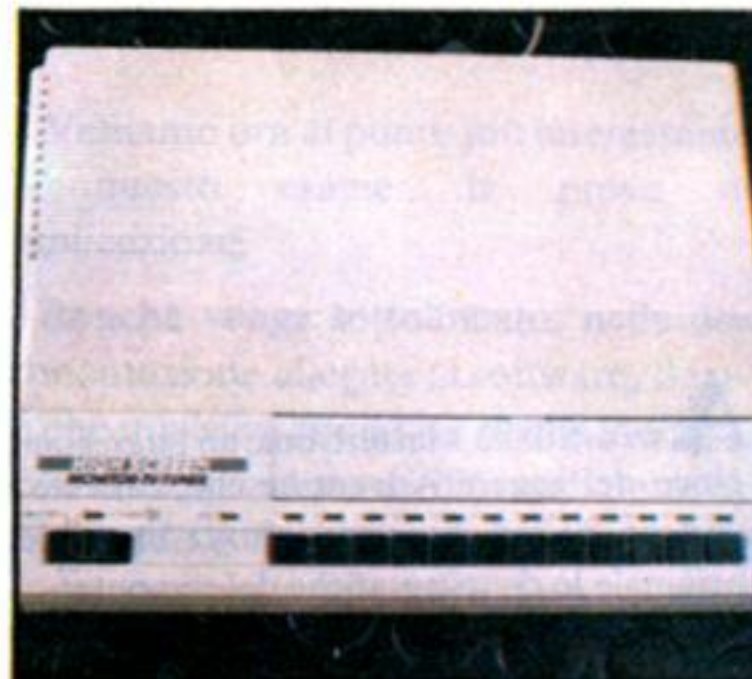
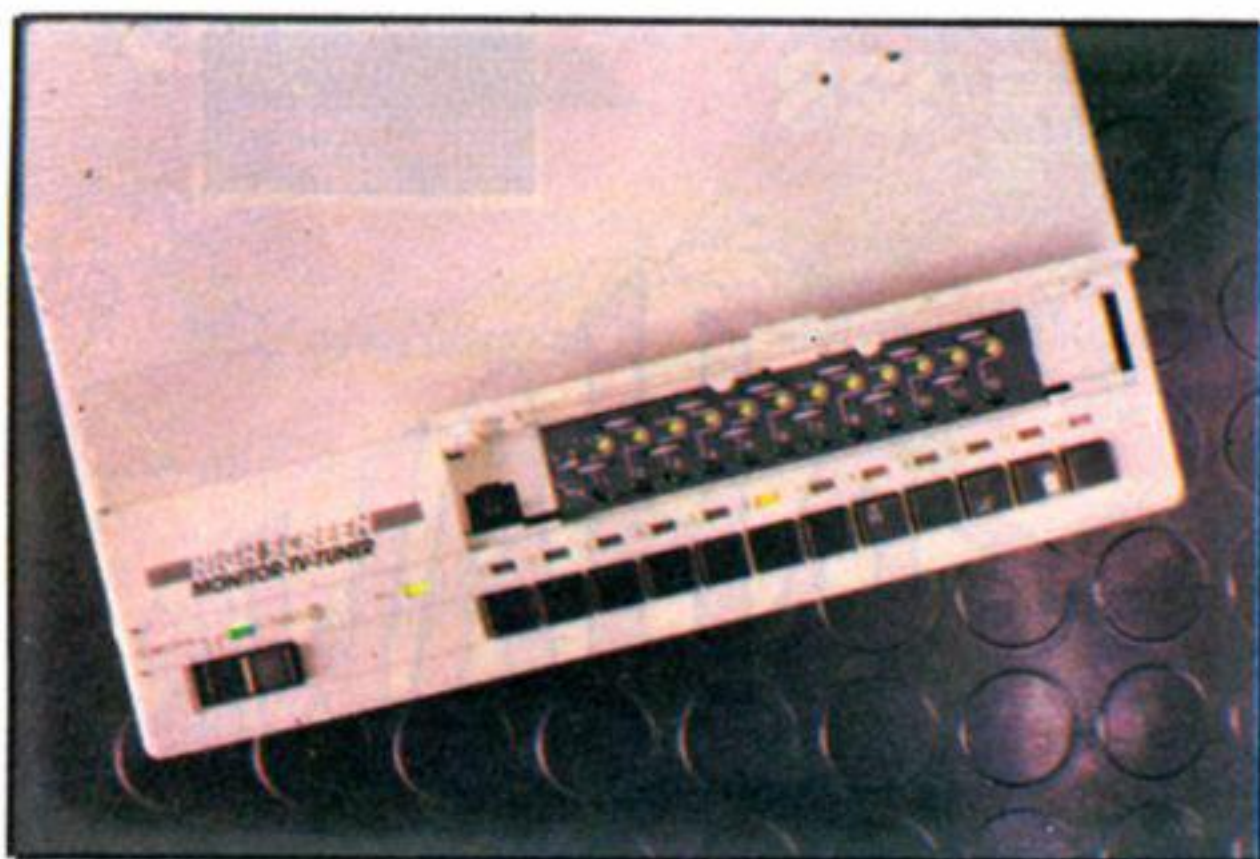
Ma veniamo alla trama dell'adventure: siete Kevin Oliver, un semplice "umano" con i suoi pregi e le sue debolezze che però, al momento opportuno, può trasformarsi in super eroe, Redhawak appunto, per combattere i criminali, anch'essi semplici e super.

Il bello del gioco, come già detto, consiste nella gestione del fumetto: è come se la storia la scrivessimo noi, strip dopo strip.

Le istruzioni del foglio allegato sono in italiano (tradotto, a onor del vero, in modo approssimativo ma comprensibilissimo). Il gioco, invece, richiede la conoscenza dell'inglese dato che tutte le frasi, messaggi e comandi sono in quest'ultima lingua.

La giocabilità, comunque, non viene compromessa da quest'ultimo particolare sia perchè si rivolge ad un pubblico appassionato di adventure (che conosce, nel 99% dei casi, l'inglese), sia perchè, nel foglio di istruzioni, è riportato un mini-vocabolario inglese con la corrispondente traduzione in italiano.

Originale nell'impostazione, non semplice ma nemmeno impossibile, dotato di varie utility, questo gioco sarà sicuramente apprezzato da coloro che, stanchi dei soliti giochi ammazza-marziani, cercano di rilassarsi in un Adventure che richiede la calma ed il raziocinio, tipici dei giochi intelligenti, come la dama e gli scacchi.

Sintonizzatore Philips 7300

Anche in Italia, finalmente, viene commercializzato questo funzionale apparecchio che, in pratica, trasforma un qualsiasi monitor, bianco nero o colore, in apparecchio televisivo.

Si tratta, infatti, della parte in "alta frequenza,, di un comune televisore a colori che, captano i segnali TV da una piccola antenna, in dotazione, presenta all'uscita un segnale idoneo ad esser "trattato" da qualsiasi monitor in commercio.

Le due uscite, audio e video, sono ovviamente separate tra loro ed è quindi possibile inviare la parte video al monitor e quella audio (oltre che allo stesso monitor) anche ad un qualsiasi amplificatore sonoro, magari Hi—Fi. E' noto, infatti, che la qualità audio dei monitor, anche se costosi, è in genere scadente (chissà poi perchè non la migliorano...).

Le ridotte dimensioni dell'accessorio (cm. 25x18x6 circa, simili al computer Spectrum) consentono di collocarlo anche al di sopra dello stesso monitor, soprattutto se quest'ultimo è dotato di una superficie piana.

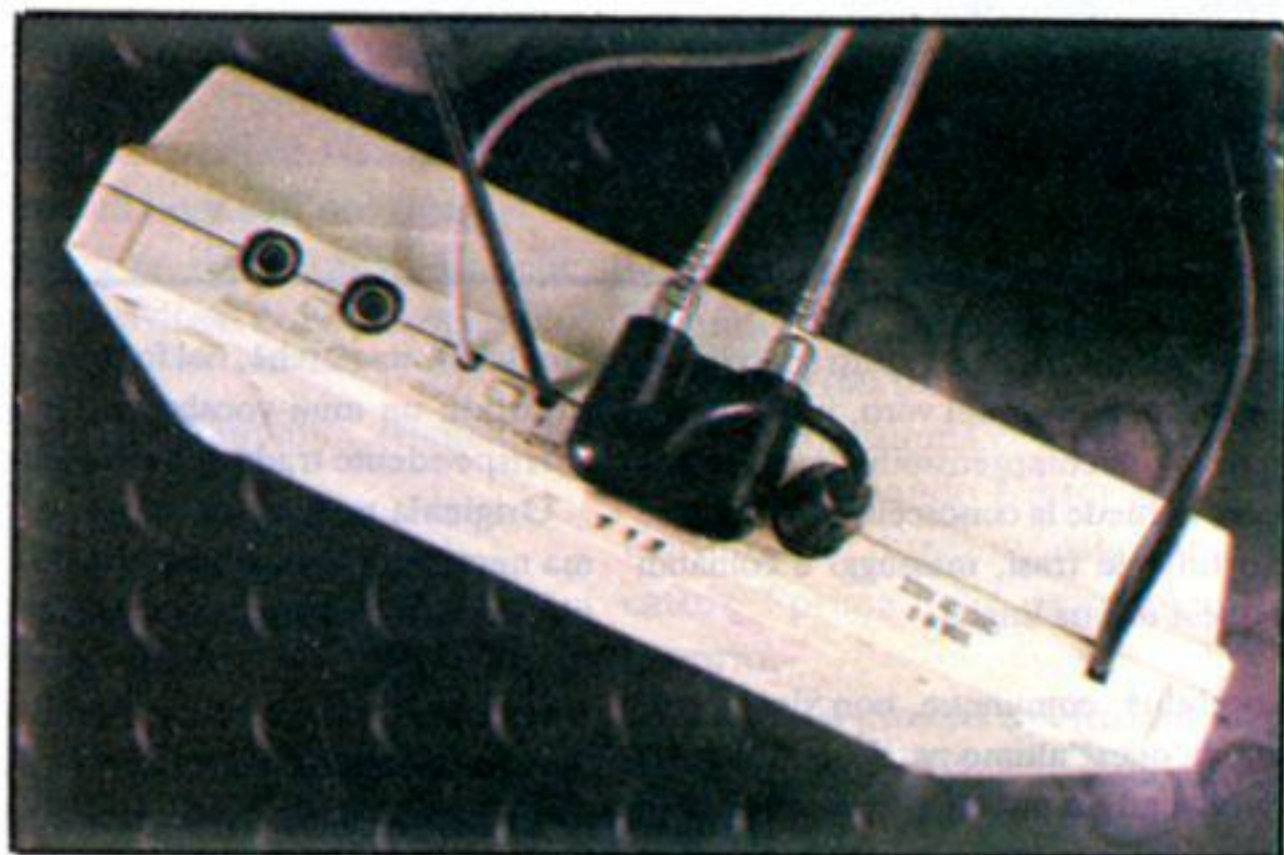
Un comodo deviatore permette di scegliere in qualsiasi momento la "fonte" del segnale: computer oppure segnali TV. I canali, in numero di 12, sono selezionabili con altrettanti pulsanti e, per ognuno di loro, è presente un "pirulino" per la corretta sintonizzazione della stazione TV.

I colori dei progrummi TV sono certamente all'altezza di un comune televisore dmmestico mentre fa un certo effetto osservare i programmi, pur se con le varie tonalità intermedie, con un monitor a fosfori verdi...

La qualità audio non lascia nulla a desiderare a patto che si utilizzi un amplificatore degno di tale nome. Ricordiamo, comunque, che in molti monitor la modesta fedeltà non è dovuta alla bassa qualità dell'amplificatore, ma all'inconsistenza dell'altoparlante in dotazione. Se, infatti, provate a sostituirlo, non dico con una cassa Hi-Fi, ma con una più semplice cuffia, noterete che la fedeltà aumenta in maniera impressionante.

Un monitor, non dimentichiamolo, serve prevalentemente per riprodurre qualche Beep ed è questo il motivo per cui non vengono impiegati altoparlanti di qualità.

Il prezzo al pubblico è di parecchio inferiore alle duecentomipa lire e, in alcuni negozi, lo abbiamo visto col cartellino di L. 158.000.

In colore grigio antracite o panna, collegabile, ovviamente, anche ad una presa TV centralizzata, dotato di sistema di controllo automatico di frequenza, il sintonizzatore a colori Philips rappresenta un compromesso per coloro che, volendo acquistare un ben determinato modello di monitor TV a colori per il proprio computer, sono ancora indecisi se acquistarlo al posto di un normale TV color, che viene chiesto insistentemente dai propri familiari...

Ecco gli sfidanti!

La "sfida" lanciata da CCC nel N. 30 è stata raccolta da molti lettori. I risultati? Entusiasmanti, e vi diciamo perchè.

a cura di Alessandro de Simone

Ricordiamo, a chi l'avesse dimenticato, che sul N.30 della nostra rivista fu assegnato un problema grafico e invitavamo i lettori a risolverlo.

Si trattava, in parole povere, di riprodurre i disegni che, con gran facilità, vengono effettuati da uno strumento chiamato "Spirografo" che è possibile trovare in qualsiasi negozio di giocattoli.

Avevamo affermato che avremmo premiato i lavori più interessanti, brevi e, come tali, digitabili senza fatica dalla massima parte dei nostri lettori.

Incominciamo dalla descrizione del problema riproducendo, più o meno integralmente, la lettera di Guido Pagani (abitante in Zocco d'Erbusco, BS) che ha inviato un programma dalle possibilità molto interessanti.

La teoria

Quando una circonferenza ruota a contatto di un'altra, compie un percorso pari al suo arco di circonferenza.

Diamo alcune definizioni, utili per la comprensione di quanto stiamo per dire:

R1: è il raggio della circonferenza in rotazione.
R2: è il raggio della circonferenza ferma.
A: è l'angolo compiuto dalla circonferenza rotante.
B: è l'angolo compiuto dal centro della circonferenza rotante (rispetto al centro della circonferenza ferma).
C: è l'arco di cerchio compiuto da ciascuna circonferenza rispetto all'altra (vedi Teoria della Relatività!).

L'angolo B può esser calcolato, appunto, tenendo conto di quest'ultima verità:

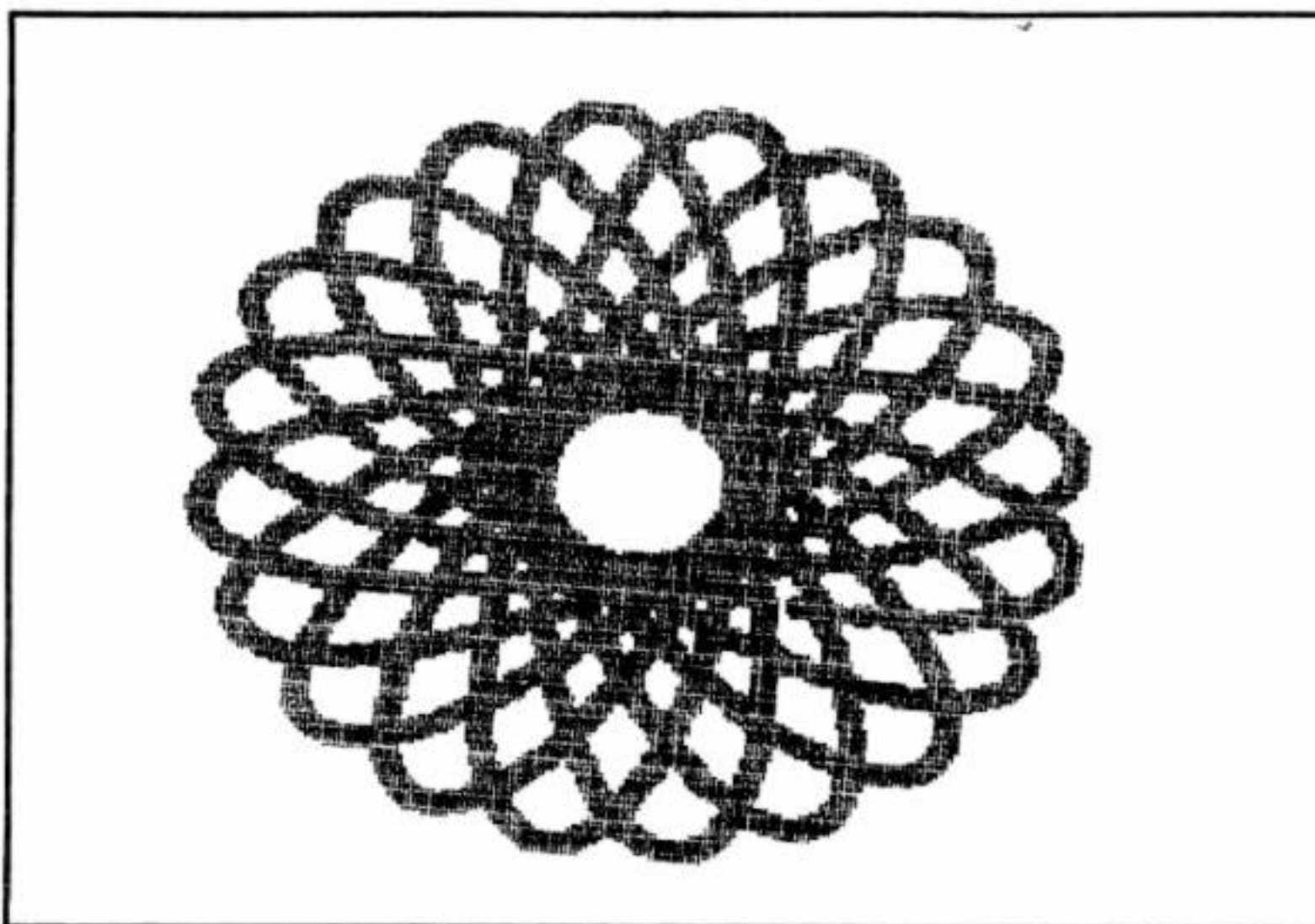
C=2*pigreco*R1*(2*pigreco/a)
C=2*pigreco*R1*(2*pigreco/b)

da cui:

A=B*R2/R1

L'unica differenza tra una rotazione esterna ed una interna sarà costituita dal segno di quest'ultimo angolo A, che varierà col variare del segno di R1. Il centro della circonferenza rotante si troverà, in ogni momento, nella posizione:

XC=Cos(B)*(R2+R1)
YC=Sin(B)*(R2+R1)

La precedente relazione tiene già conto del fatto che la rotazione sia interna o esterna (segno di R1).

Chiamando R0 la distanza tra il centro del cerchio in rotazione e la punta della matita che traccia il disegno, ed identificando quest'ultima con le coordinate X ed Y, la posizione di tali coordinate sarà:

X=XC+R0*Cos(A)
Y=YC+R0*Sin(A)

Quindi:

X=Cos(B)*(R2+R1)+R0*Cos(B*R2/R1)
Y=Sin(B)*(R2+R1)+R0*Sin(B*R2/R1)

Facendo variare, di un determinato passo, l'angolo B, si può quindi conoscere, per ciascun angolo, la posizione della punta scrivente e quindi tracciare le curve relative.

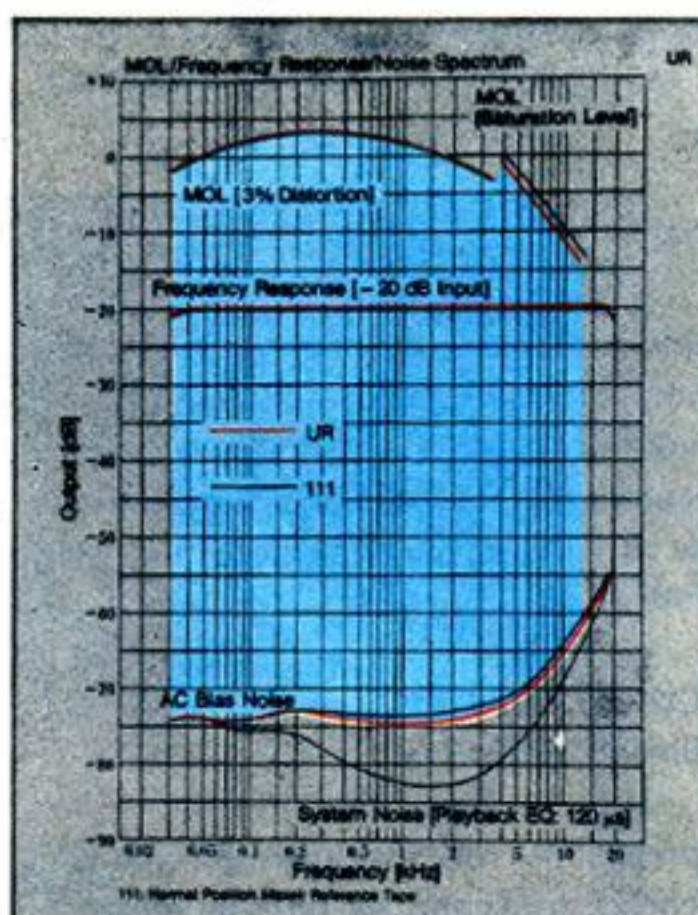
Il programma pubblicato (nelle REM è indicato il nome dell'autore: Guido Pagani,

NUOVA MAXELL UR

Una cassetta Low Noise a livello Hi-Fi

C'era una volta la cassetta adatta ad un certo tipo di utilizzo, alla quale non si potevano chiedere prestazioni superiori.

Adesso c'è la UR MAXELL che, grazie alla sua modernissima tecnologia, rivoluziona gli standards della cassetta low noise portandoli a livelli hi-fi. UR significa UNIVERSAL RECORDING, cioè adatta ad ogni tipo di registratore, dal portatile alla piastra ultrasofisticata, sempre con la certezza di prestazioni eccellenti.

Il nastro UR offre un aumento in MOL (Maximum Output Level) di 1,5 dB alle basse frequenze e di 2 dB alle alte rispetto alla serie UL.

L'ulteriore abbassamento del rumore di fondo offre la gamma dinamica più ampia della categoria: fino a 77 dB (a 1 Khz), ottenendo così un suono chiaro e cristallino senza alcuna distorsione.

L'involucro della UR è costruito con un nuovo polistirene di grande resistenza che ne assicura una lunga vita senza problemi.

A voi non resta che provare; non resisterete al fascino, neanche troppo discreto, della nuova UR MAXELL.

maxell®

L'arte di registrare.

DELPI

n.d.r.) gira sia sul C/128 (in modo 128) sia sul C/16 e Plus/4. Tale listato, oltre a sviluppare i concetti esposti, traccia, per ogni passo di rotazione, la posizione assunta dal centro della circonferenza rotante, ed il segmento che unisce quest'ultima con la punta della penna. Questo fatto conferisce effetti grafici molto interessanti ed impossibili da realizzare con gli spirografi... materiali.

La simbologia degli input del listato è semplice da interpretare:

Rpen: distanza della penna dal centro della circonferenza.
Rruo: raggio della circonferenza rotante.
Rfis: raggio circonferenza fissa.
Ngir: numero di giri che si desidera effettuare.
Pass: passo dello spostamento, in radianti, per ogni calcolo.
Il segno di Rruo, come già detto, determina se la rotazione è interna o esterna.

Un programma davvero breve

Il lettore Attilio Scifoni, di Roma, ha preso alla lettera la richiesta di brevità ed ha inviato, su cartolina postale (!), il mini listato per C/16, Plus/4 e C/128 (in modo 128). In una REM sono addirittura riportati tre esempi. Più breve di così...

```
1 REM ATTILIO SCIFONI, ROMA
2 REM C128 C/16 PLUS/4
5 PRINT"ESEMPI:":PRINT"10,9,5"
6 PRINT"10,6,3":PRINT"15,14,3"
10 INPUT"R,S,H";R,S,H:GRAPHIC1,1
20 X=(R-S)*COS(G)+H*COS((R-S)*G/S)
30 Y=(R-S)*SIN(G)-H*SIN((R-S)*G/S)
40 DRAW,10*X+159,99-10*Y:G=G+.1:GOTO20
```

Un programma per il Plotter 1520

Il lettore Giuliano Claudio Peritore di Latina, ci scrive:

"Per l'individuazione dell'algoritmo non sono corso in biblioteca, non ho studiato le ruote dentate, non ho cercato le formule matematiche.

Ho semplicemente preso un compasso, ho tracciato qualche linea e, servendomi solamente (!) delle funzioni trigonometriche nel giro di una serata ho sviluppato l'algoritmo e realizzato il programma (non pubblicato n.d.r.) con l'aiuto delle routine grafiche di Toma. Apportando alcune modifiche, il programma pubblicato riproduce sul Plotter della Commodore meravigliose figure impiegando un tempo, tra l'altro, nemmeno eccessivo."

```
10 REM EVOLVENTI CON PLOTTER 1520
11 :
20 REM BY GIULIANO CLAUDIO PERITORE
21 REM LATINA
100 PRINTCHR$(147):PRINT"INSERIRE I QUATTRO";
105 PRINTCHR$(147):PRINT"PARAMETRI SEPARATI DALLA VIRGOLA"
110 PRINT"RAGGIO GRANDE,RAGGIO PICCOLO, DISTANZA CENTRO, STEP"
115 PRINT"ESEMPIO: 200,157,37,5"
116 PRINT"ESEMPIO: 200,57,29,10"
120 INPUT R1,R2,R,S:IFR1<1ORR1>200ORR2<1THENRUN
123 IFR2>R1ORR<1ORR>R2ORS<0.001THENRUN
125 PRINT:PRINT"PER INTERROMPERE PREMI SHIFT"
130 OPEN1,6,1
1000 S=S/180*π:N=R1/R2:TT=360*N:I2=(360/TT)*π/180
1010 FORX=0TO2*π*900STEPS:PRINTCHR$(19)22*π*900,X
1020 XG=XG+I2*S*180/π
1030 XC=(R1-R2)*COS(-XG):YC=(R1-R2)*SIN(-XG)
1040 PX=R*COS(X):PY=R*SIN(X)
1050 XP=XC-PX:YP=YC-PY
1055 IFPO=0THENPOO=1:PRINT#1,"M",XP+200,-YP-200
1060 PRINT#1,"D",XP+200,-YP-200:REMPLOT
1070 IFPEEK(653)=1THEN1100
1080 NEXT
1100 FORI=1TO10:PRINT:NEXT:PRINT#1:CLOSE1
```

Tre listati per ogni esigenza

Del lettore Stefano Casartelli di Tavernerio (Co), pubblichiamo tre dei quattro listati inviati.

Sul primo (che gira su C/64 con le routine di Toma) e sul secondo (C/64 e Simon's Basic) non c'è nulla da dire, tranne il fatto che i volenterosi possono studiare, per altre applicazioni, le differenze esistenti tra i due Basic.

Del terzo, invece, che gira solo sul C/128 (in modo 128), abbiamo apprezzato il ricorso all'istruzione Fast che consente di accelerare i tempi di esecuzione. E' ovvio che lo schermo "scompare", ma ogni tanto si può dare una sbirciatina al lavoro che il computer compie tenendo premuto, ad esempio, uno dei tasti cursore.

Un listato senza "sostegni"

Del lettore Fabio Ogliati, di Dairago (Mi), che ha inviato più listati in fasi successive, abbiamo scelto, per la pubblicazione, quello idoneo per il C/64 in puro Basic 2.0. Per farlo girare, in altre parole, non c'è bisogno di alcuna routine di sostegno (Simon's Basic, Toma, eccetera). Nonostante sia in Basic, la velocità di elaborazione è decisamente accettabile. Questo listato è utilissimo a chi desidera approfondire lo studio sulle capacità grafiche del Commodore 64.

Viva la scuola

Il Simon's Basic e il Commodore 64 sono stati usati con intelligenza e originalità dagli studenti della classe "Terza C" della scuola media "Galileo Ferraris" di Ivrea che, coin-

```
140 REM * PER COMMODORE 64 + R.TOMA   *
160 REM CASARTELLI STEFANO
170 REM TAVERNERIO (CO)
190 POKE53280,0:POKE53281,0
210 PRINTCHR$(147)"EPITROCOIDE E IPOTROCOIDE"
215 PRINT"ESEMPI: 200, 79, 17, 4, I"
216 PRINT"ESEMPI: 200, 133, 77, 4, I"
220 INPUT"DIAM. RUOTA BASE";DG:RG=DG/2
230 INPUT"DIAM. RUOTA FORATA";DP:RP=DP/2
240 INPUT"ECCENTRICITA'";D
250 INPUT"INCREMENTO ANGOLO (ES.:2)";K
260 INPUT"ESTERNA,INTERNA (I/E)";A$
270 IFA$="I"THENRT=(RG-RP):GOTO300
280 RT=(RG+RP)
290 PRINT"PER INIZIARE PREMI UN TASTO"
300 PRINT"(PER INTERROMPERE PREMI '←')"
310 GETA$:IFA$=""THEN310
320 ←CLEAR:←GRAF0,1:←COLOR1
330 GETA$
340 A=A+K:IFA$="←"THENEND
350 X=RT*COS(A*π/180)+D*COS(RT*(A*π/180)/RP)
360 Y=RT*SIN(A*π/180)+D*SIN(RT*(A*π/180)/RP)
370 ←PLOTX,Y,0:GOTO330
```

```
90 REM EVOLVENTE PER C/64
92 REM SENZA ALCUNA ROUTINE GRAFICA!
93 REM BY FABIO OGLIATI - DAIRAGO (MI)
94 :
100 INPUT"RUOTA INTERNA/ESTERNA (1/2)";A
110 IFA<1ORA>2THEN100
120 PRINT"RAGGIO RUOTA GIREVOLE,";
122 PRINT"RUOTA FISSA, DISTANZA FORO"
125 PRINT"ESEMPIO: 200,157,73"
130 INPUTR1,R2,R3
140 IFA=1THENR=(R2-R1)
150 IFA=2THENR=(R2+R1)
160 POKE53269,7:POKE53272,PEEK(53272)OR8
165 POKE53265,PEEK(53265)OR32
170 FORI=1024TO2023:POKEI,16:NEXT
180 FORI=8192TO16191:POKEI,0:NEXT
190 FORI=0TO30*πSTEPπ/90
200 X=160+R*COS((R1/R)*I)-R3*SIN(I)
210 Y=100+R*SIN((R1/R)*I)+R3*COS(I)
220 P=8192+INT(Y/8)*320+8*INT(X/8)+(YAND7)
230 POKEP,(PEEK(P)OR(2↑(7-(XAND7))))
250 GETA$:IFA$THEN270
260 NEXT
270 POKE53272,21:POKE53265,27:POKE53269,0
280 PRINTCHR$(147)
```

volgendo alcuni insegnanti, hanno inviato diversi listati. Quello pubblicato rappresenta una "fusione" di alcuni programmi in cui si utilizza efficacemente una forma sintattica spesso trascurata dagli utenti del Simon's Basic.

Un plauso particolare agli insegnanti e allo stesso Preside della scuola, di cui apprezziamo la sensibilità dimostrata nel soddisfare le sane curiosità scientifiche degli studenti.

Tutto su nastro

Una risposta interamente "elettronica" (testo e programmi sono stati inviati su nastro) è quella di Cristian Ghezzi di Lissone (Mi) che, ricorrendo al C/64 e alle routine di Toma, presenta un programma che sicuramente sarà apprezzato dagli appassionati di grafica.

Attenti a non confondere il carattere alfabetico "O" col numero zero!

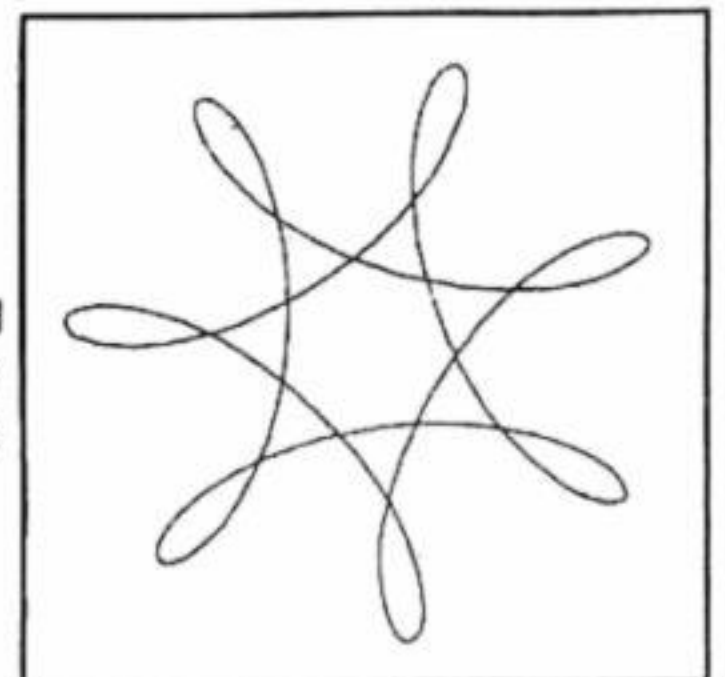
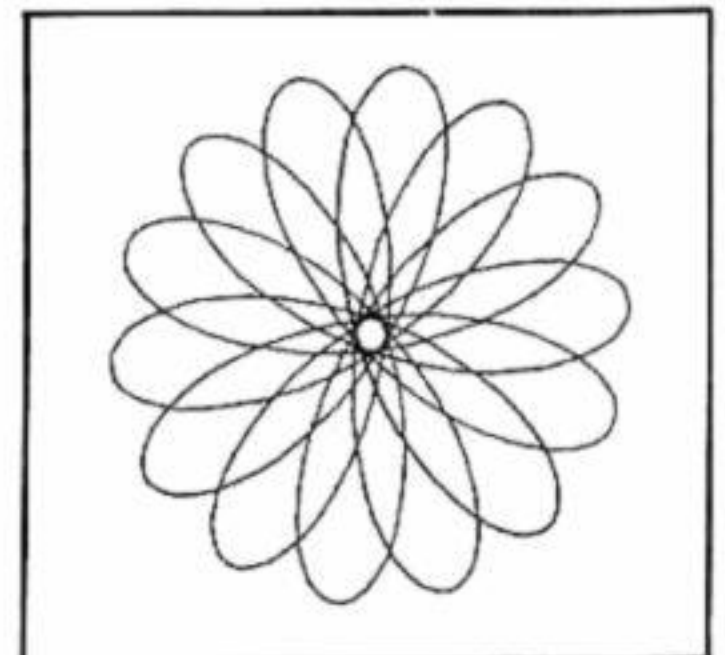
Abbiamo anche apprezzato...

Letizia Anselmucci di Monterotondo (Roma) che, oltre ad essere l'unica donna ad accettare la sfida, ha inviato una dotta trattazione sulla teoria. Anzi, confesso di aver seguito con difficoltà tutta la dissertazione. Ho il sospetto che la nostra Letizia insegni matematica all'Università!

Al contrario, il sedicenne Siro Pettarin di Gradisca (Go) confessa candidamente di non aver ancora studiato i radianti ed invia un listato in cui chiede se ha indovinato la con-

```
100 REM TERZA C "G.FERRARIS"
110 REM SCUOLA MEDIA DI IVREA
120 REM C/64 + SIMON'S BASIC
130 :
140 HIRES1,0
150 REM SPIRALE
160 FORT=0TO12.6STEP.02
170 A=50+30*SIN(10*T)
180 X=A*COS(T)+160
190 Y=A*SIN(T)+100
200 CHARX,Y,81,1,1
210 NEXTT
220 :
230 REM SPIRALE 2
240 HIRES1,0
250 FORT=0TO6.28STEP.01
260 A=60+30*SIN(8*T)
270 X=A*COS(T)+160
280 Y=A*SIN(T)+100
290 CHARX,Y,81,1,1
300 NEXTT:CIRCLE160,100,15,15,1
310 PAINT140,100,1
320 PAUSE100
```

```
3 REM PER C/64 E ROUTINES GRAF.TOMA
5 REM SCRITTO DA CRISTIAN GHEZZI
8 REM LISSONE (MI)
15 PRINTCHR$(147)
20 INPUT"RAGGIO ANELLO,RUOTA (ES:105,64)";RA,RR
30 INPUT"DISTANZA FORO DAL BORDO (ES.:0)";DF
40 INPUT"INTERNO ESTERNO (0/1)";IE
50 RC=RA-RR*((IE>0)OR1):REM DIST. TRA CENTRO ANELLO E RUOTA
60 REM RAPP.ANEL/RUOT E RAG.RUOT IN BASE AL FORO
65 RP=RC/RR:RR=RR-DF
70 ←CLEAR:←GRAF0,7:←COLOR1:HJ=15:POKE53280,0
75 REM HJ= VALORE DELL'INCREMENTO
80 U=U+HJ:O=U*RP:REM INCREMENTO
90 XR=SIN(O*π/180)*RR
100 YR=COS(O*π/180)*RR:REM COORD.RUOTA
110 IFIE=1THENOO=XR:XR=YR:YR=OO:REM CAMBIO VERSO SE RUOTA ESTERNA
120 XR=XR+COS(U*π/180)*RC:YR=YR+SIN(U*π/180)*RC:REM VERE COORDINATE
130 IFFL=0THENXV=XR:YV=YR:FL=1:REM COORDINATE DI PARTENZA
140 ←DRAWXV,YV,0,XR,YR,0:REM DISEGNO
150 XV=XR:YV=YR:GOTO80:REM LOOP
```

```
100 REM CURVE AD EVOLVENTE
110 REM BY  CASARTELLI STEFANO
120 REM PER  COMMODORE 128
130 TRAP330
140 COLOR4,1:COLOR0,1:COLOR1,2
150 PRINTCHR$(147)"EPITROCOIDE E IPOTROCOIDE"
160 INPUT"DIAM. RUOTA BASE";DG:RG=DG/2
170 INPUT"DIAM. RUOTA FORATA";DP:RP=DP/2
180 INPUT"ECCENTRICITA'";D
190 INPUT"INCREMENTO ANGOLO (ES.2)";K
200 INPUT"ESTERNA,INTERNA (I/E)";A$
210 IFA$="I"THENRT=(RG-RP):ELSERT=(RG+RP)
220 PRINT"N.B.: PER VEDERE IL GRAFICO PREMERE UN TASTO"
230 PRINT"PER USCIRE PREMERE '←'"
240 GETKEYA$
250 GRAPHIC1,1
260 DO
270 GETA$:IFA$=""THENFAST:ELSESLOW
280 A=A+K:IFA$="←"THENSLOW:SLEEP3:GRAPHIC0,1:RUN
290 X=160+RT*COS(A*π/180)+D*COS(RT*(A*π/180)/RP)
300 Y=100-RT*SIN(A*π/180)+D*SIN(RT*(A*π/180)/RP)
310 DRAW1,X,Y
320 LOOP
330 SLOW:GRAPHIC0,1:PRINTCHR$(7):PRINT"ERRORE"
340 PRINT"PREMI UN TASTO":GETKEYA$:RUN
```

versione (sì, l'hai azzeccata).

Altre trattazioni, che più o meno ricalcano quelle discusse, sono state inviate da Matteo Gagliano di Trapani; Carlo Iannuccelli di Velletri; Enzo Della Mea di Chiusaforte (UD);

... e tanti altri

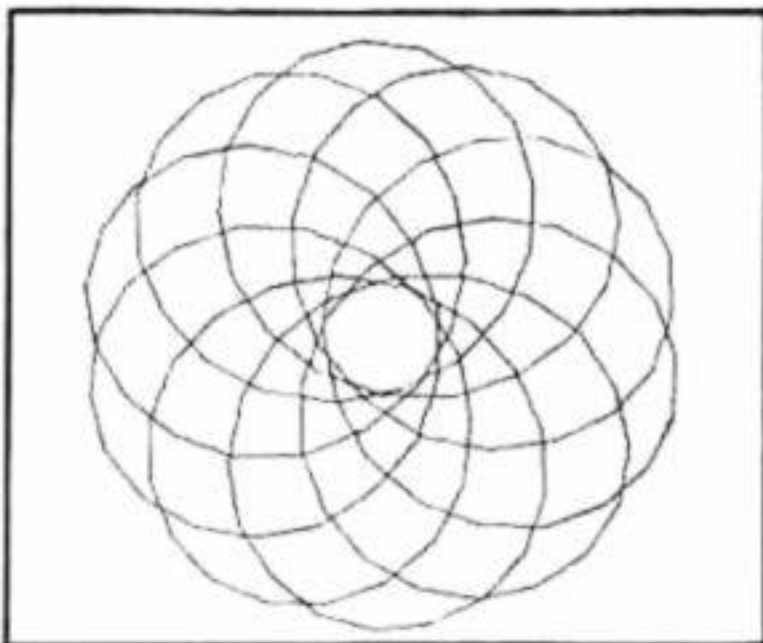
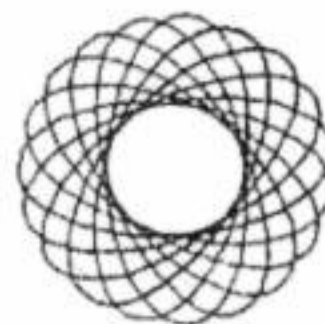
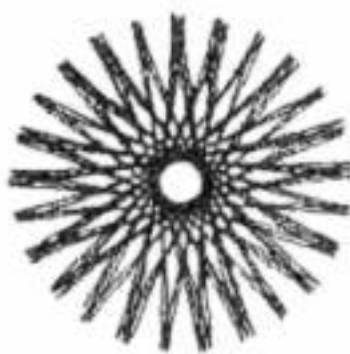
Hanno inviato interessanti lavori anche i signori:
Gian Paolo Bisaghi di Novi Ligure (Ge); Roberto Michelotti di Genova; Armando Nespolino di Roma; Angelo Mariani di Cologno Monzese (Mi); Gianluca Puccio di Bresso (Mi); Francesco Cavalli di Trieste; Luca Lazzaroni di Casoria (Na); Andrea Patelli di Livorno; Giovanni Cattina di Ozieri (SS); Gianni Baù di Asiago (Vi); Igino Conci di Pergine; Marco Marconi di Roma; Claudio Magagna di Alessandria; Marco Alberoni di Bologna.

I premi

Provvederemo ad inviare, come tangibile segno del nostro apprezzamento, diversi prodotti della Casa Editrice Systems. Non sono certo i 500 milioni di recenti lotterie nazionali, ma siamo sicuri che un modesto riconoscimento, basato però sulle capacità dimostrate, vale più di un ricco premio basato soltanto sulla fortuna (o no?).

Andare avanti

I listati pubblicati dovrebbero accontentare qualunque utente di qualsiasi Commodore.

Ai lettori, ora, il compito di "abbellire" i listati pubblicati inserendo opportune subroutine in grado di sovrapporre disegni, memorizzarne i parametri, cambiar colore eccetera.

```
100 REM PER COMMODORE 64 + SIMON'S
110 REM CASARTELLI STEFANO
210 PRINTCHR$(147)"EPITROCOIDE E IPOTROCOIDE"
220 INPUT"DIAM. RUOTA BASE";DG:RG=DG/2
230 INPUT"DIAM. RUOTA FORATA";DP:RP=DP/2
240 INPUT"ECCENTRICITA'";D
250 INPUT"INCREMENTO ANGOLO (ES.:2)";K
260 INPUT"ESTERNA,INTERNA (I/E)";A$
270 IFA$="I"THENRT=(RG-RP):GOTO290
280 RT=(RG+RP)
290 PRINT"PER VEDERE IL GRAFICO PREMERE
    UN TASTO."
300 PRINT"PER L'HARD COPY PREMERE SHIFT + 'C'"
310 PRINT"PER USCIRE PREMERE '←'"
320 GETA$:IFA$=""THEN320
330 HIRES1,0
340 GETA$:IFA$=CHR$(195)THENCOPY
350 A=A+K:IFA$="←"THENPAUSE5:NRM:RUN
360 X=160+RT*COS(A*π/180)+D*COS(RT*
    (A*π/180)/RP)
370 Y=100-RT*SIN(A*π/180)+D*SIN(RT*
    (A*π/180)/RP)
380 PLOTX,Y,1
390 GOTO340
```

```
100 REM EVOLVENTI PER C/128 C/16 PLUS/4
110 REM BY GUIDO PAGANI
120 REM ZOCCO D'ERBUSCO (BS)
125 PRINT"ESEMPI:  30,10,50,1,.1"
126 PRINT"        : 50,-30,75,2,.1"
127 PRINT"        : 28,25,20,5,.2"
130 PRINT"RPEN,RRUO,RFIS,NGIR,PASS"
140 INPUTR0,R1,R2,NG,PA:X1=9999
150 GRAPHIC1,1
160 FORA=0TO2*π*NG+PASTEPPA
170 XC=COS(A)*(R2+R1)+160
175 X=XC+R0*COS(A*R2/R1)
180 YC=SIN(A)*(R2+R1)+100
185 Y=YC+R0*SIN(A*R2/R1)
190 IFX1=9999THEN200
195 DRAW1,XK,YKTOXC,YCTOX,YTOX1,Y1
200 X1=X:Y1=Y:XK=XC:YK=YC:NEXT
210 GETKEYA$:GRAPHIC0
```

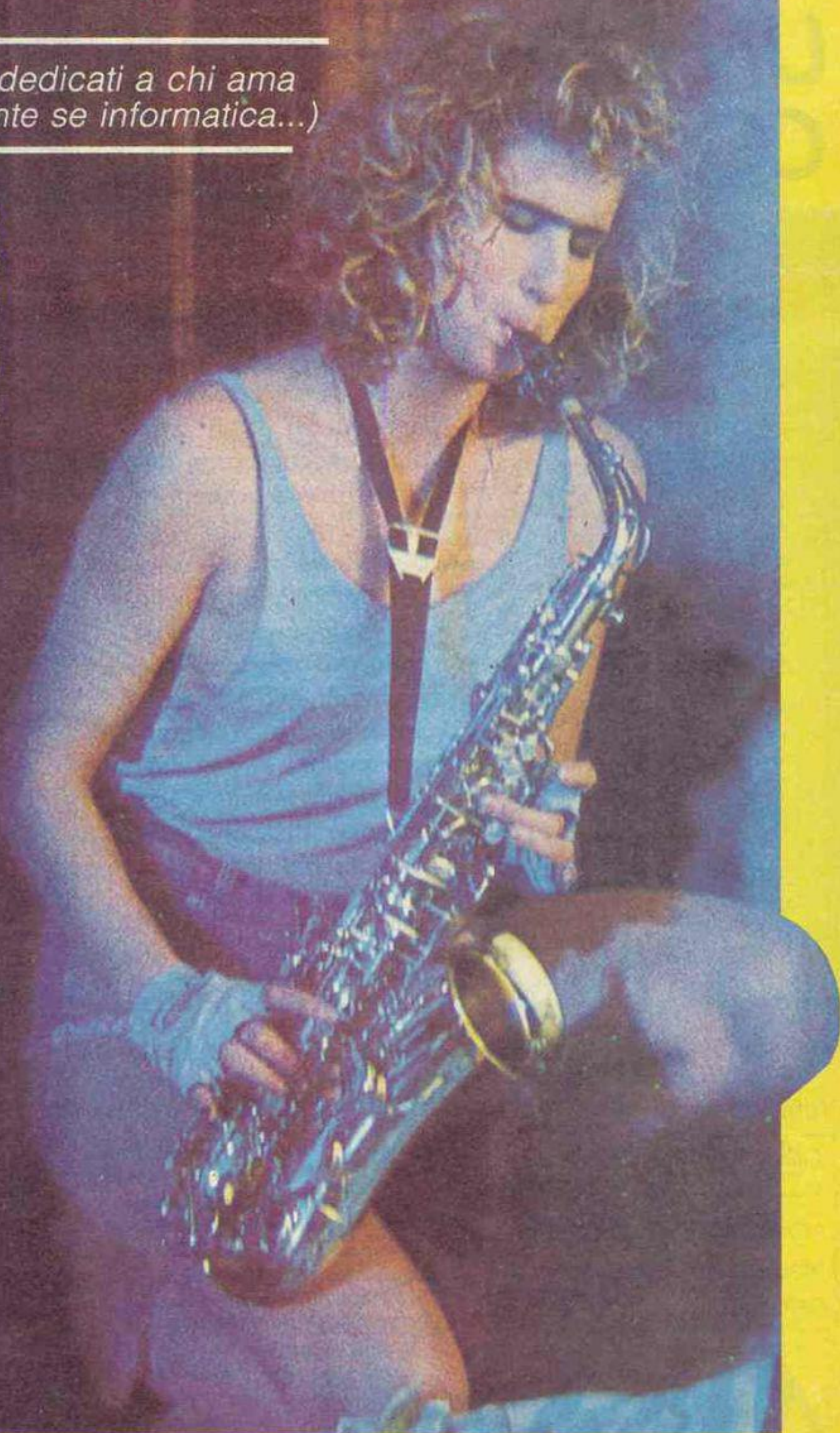
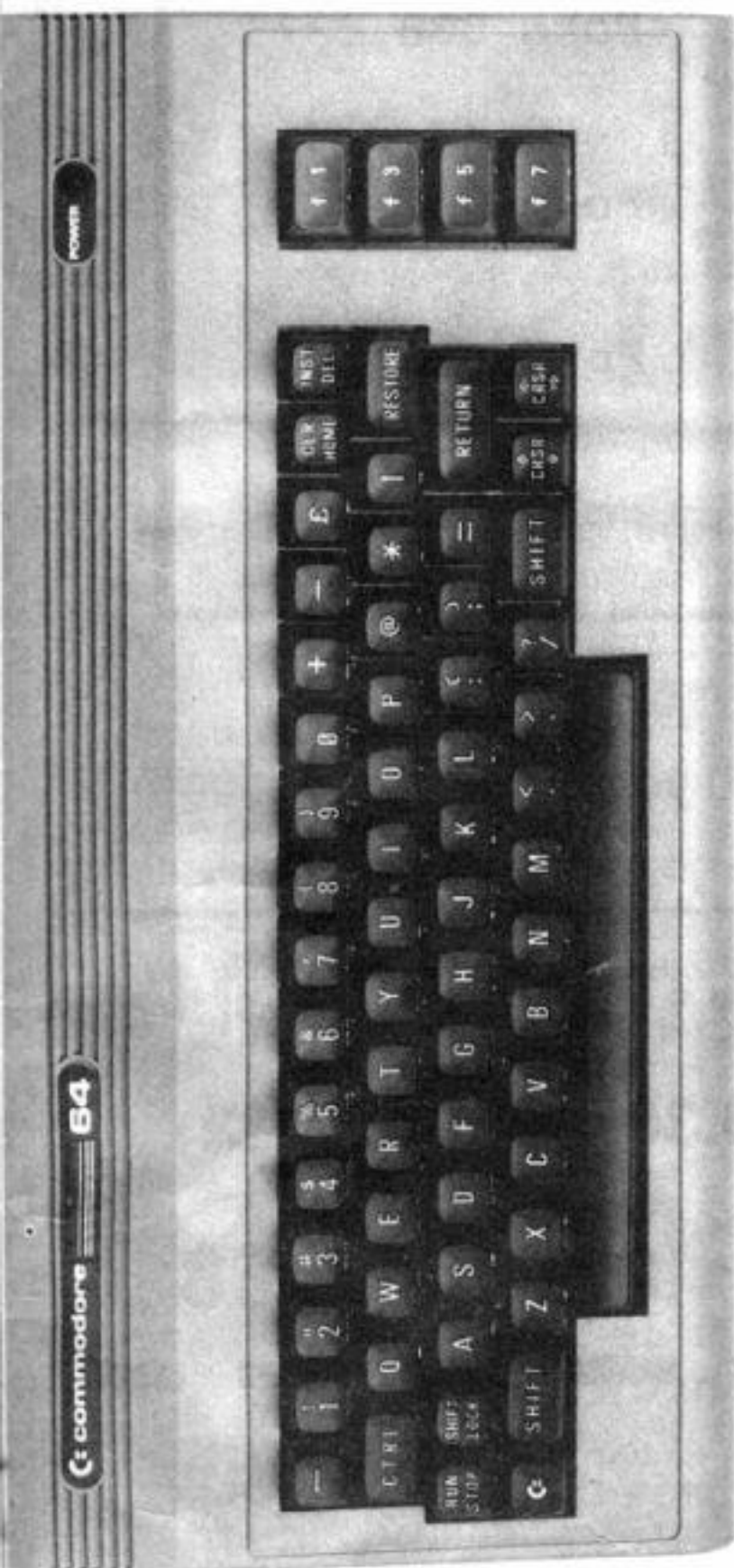
Speciale musica

Una serie di articoli dedicati a chi ama la musica (specialmente se informatica...)

In questo numero estivo non poteva mancare uno "speciale" dedicato alla musica che tradizionalmente sottolinea i momenti più belli dell'estate.

Parleremo di software specifico per il C/64 il cui circuito integrato "musicale" (il SID) fa davvero miracoli ma tratteremo anche di accessori hardware ormai necessari al musicista al passo coi tempi.

Una serie di argomenti, insomma, per tutti i gusti (musicali, s'intende).

Frame dallo spot "Jesus", Mc Cann Erickson

COME METTERE D'ACCORDO UN DO CON UN BIT.

No, non è fantascienza. Stiamo solo parlando delle fantastiche tastiere elettroniche Antonelli. Una novità che ti permette di dialogare con l'interfaccia di un computer per comporre, memorizzare e riascoltare tutta la musica che vuoi. E questo è solo l'inizio. Le tastiere elettroniche Antonelli sono una vera orchestra con tantissimi strumenti e voci diverse, possono essere collegate a impianti hi-fi per ottenere una fedeltà e una potenza di suono mai viste. In più sono facili da usare e belle da mostrare agli amici. Il prezzo? Questo sì è da fantascienza: da L. 250.000 (IVA esclusa).

Vuoi sapere di più sulle tastiere elettroniche Antonelli?

Compila e spedisci questo coupon a: ANTONELLI
Via Filottrano - 60027 Osimo (AN). Riceverai un completo catalogo.

NOME ________________ COGNOME ________________

VIA ________________________________ N° ______

CAP. __________ CITTA' ________________________

Lo standard Midi

Un C/64 e un'interfaccia per lanciarsi nel mondo della musica professionale.

di Umberto Colapicchioni

Nella vasta fascia di applicazioni per gli home computer, da qualche tempo si sente sempre più spesso parlare di interfacciamenti con strumenti musicali. Vediamo in particolare di che cosa si tratta.

Lo standard Midi venne sviluppato alcuni anni fa dalla Sequential Circuit Inc. che, con l'avvento degli strumenti a tecnologia digitale, studiò un sistema di collegamento tale che diventasse uno standard di trasferimento dati fra tastiere musicali, batterie elettroniche ed altre apparecchiature professionali.

La caratteristica più importante del sistema fu individuata nella sua universalità, vale a dire nella possibilità di poter collegare, anche in futuro, strumenti musicali basati su manipolazioni di informazioni binarie. La faccenda non era certo semplice anche perchè era indispensabile ipotizzare la connessione di molti strumenti che suonassero contemporaneamente; la velocità di trasferimento, inoltre, doveva essere adeguata al tempo, ristretto, impiegato da un computer per elaborare e coordinare ritmi e note. Nonostante le difficoltà incontrate, superate in modo brillante, si pervenne ad un sistema, ed alla corrispondente interfaccia, che a tutt'oggi non teme concorrenti.

A pochi mesi dalla sua presentazione sul mercato cominciarono ad apparire strumenti digitali Midi-compatibili, tanto che tutte le fabbriche di strumenti musicali elettronici hanno in catalogo almeno uno strumento Midi.

I vantaggi del Midi sono molteplici, e limitati solo dalla fantasia dell'utilizzatore. In pratica il sistema Midi consiste di 16 canali di trasmissione e di cavi che collegano gli strumenti tra loro.

Ricorriamo ad un esempio per chiarire in che modo viene impiegata l'interfaccia. Supponiamo di avere due strumenti elettronici dal timbro diverso, oppure due tastiere eguali, ma programmate in modo tale da ottenere due "sound" differenti. Connettiamo ora le due tastiere in modo che l'uscita della prima (master) entri nella seconda (slave): suonando una nota sul master, la stessa nota verrà riprodotta anche dallo slave. In questo modo molti strumenti, comandati da un solo esecutore, possono suonare contemporaneamente con l'innegabile vantaggio di battere tutti insieme lo stesso tempo, senza errori di sorta e senza perdere il "ritmo".

Dal momento che i canali sono 16, è possibile collegare fino a 16 strumenti contemporaneamente: in pratica un'intera orchestra di synth sotto un unico comando.

Un'altra possibilità del protocollo Midi, è offerta dal segnale di clock, che "viaggia" nei cavi, da utilizzare, tra l'altro, per realizzare una sincronizzazione tra una batteria elettronica e una tastiera.

E il Commodore 64?

E veniamo finalmente all'argomento che più interessa i nostri lettori: il collegamento con un computer, in generale, e con un Commodore 64, in particolare.

Un calcolatore viene utilizzato, oltre che nei casi prima visti, anche per memorizzare brani musicali, effetti sonori speciali oppure per "programmare" in modo semplice e rapido le tastiere da rendere operative durante i concerti o le registrazioni in studio.

Un programma molto utile per memorizzare canzoni è lo STEINBERG pro16, in pratica un registratore a 16 piste (tante quanti sono i canali Midi), con la possibilità di inserire le note direttamente da una tastiera Midi. Incidere una sequenza particolarmente difficile diventa, con tale programma, un gioco da ragazzi: è infatti sufficiente eseguirla, con calma, a velocità dimezzata e, in seguito, riprodurla con tempi più veloci.

E' prevista anche la sincronizzazione Midi con una batteria elettronica con la conseguente realizzazione di esecuzioni rigorosamente perfette per ciò che concerne la metrica.
Un altro programma per C'64 molto utile è prodotto dalla SIEL e permette la memorizzazione di file (fino a 250 per disco). Tanto per fare un confronto, pensate che con la tastiera DX7 della YAMAHA, senza espansioni, possiamo memorizzare appena 32 suoni per volta, mentre con la DK80 della SIEL solo 10. Connettendo il C'64, invece, il numero di suoni archiviabili è limitato solo dal numero di dischetti collegati.

I programmi di cui abbiamo parlato sono progettati per funzionare con qualsiasi tastiera Midi compatibile. Ne esistono, però, anche altri, utilizzabili solo su particolari modelli di tastiere. Per la SIEL DK80, ad esempio, è stato progettato appositamente un GRAPHIC EDITOR che visualizza, su schermo, tutti i parametri timbrici della tastiera, compresi gli inviluppi delle forme d'onda segnalati in grafica. Programmare il synth con questo sistema è sicuramente più semplice e divertente che non utilizzare il sistema tradizionale basato sulle immissioni di parametri e valori.

Possiamo concludere dicendo che i programmi sono in genere disponibili presso rivenditori di strumenti musicali e, purtroppo (?), girano solo su disco: rintracciare un file durante l'esecuzione di un brano, infatti, richiede non solo una certa velocità, ma anche un completo automatismo. Ve lo figurate un concerto Rock interrotto a metà per consentire al tastierista di rintracciare, su nastro, l'inizio del file?...

Si tenga presente che la maggior parte dei tastieristi utilizza, per ragioni d'ingombro, il C'64 in versione executive: non sarebbe possibile, altrimenti, trasportare tastiera, drive e monitor sul palco. Con un'interfaccia Midi, insomma, il nostro sistema "cresce" notevolmente, e con una spesa senz'altro contenuta.

Le tastiere della Antonelli

Musica e computer, o meglio: Commodore 64 e prodotti Antonelli per creare davvero musica col computer. Ma anche una scusa per parlare dell'interfaccia MIDI.

di Umberto Colapicchioni

La possibilità di collegare strumenti musicali al proprio personal computer è sicuramente una delle utilizzazioni più creative per un vero musicofilo. Dopo aver trattato più volte l'argomento "Musica e computer", parleremo stavolta di due prodotti della nota fabbrica (italiana!) Antonelli, ubicata nella fertile zona, musicalmente parlando, delle Marche.

Si tratta delle tastiere indicate nel catalogo con le sigle 2381 e 2614 indirizzate, per prestazioni e prezzo, a due utenti fondamentalmente diversi.

La prima, è indicata soprattutto per chi vuole semplicemente curiosare nelle varie possibilità offerte dal calcolatore e vede questa piccola tastiera come una nuova periferica da aggiungere al proprio sistema.

La seconda è invece destinata a chi vuole collegare più tastiere tra loro e con un computer e vuole ulteriormente espandere il proprio sistema in questa direzione.

La tastiera 2381

La 2381 è la più piccola della serie e si distingue soprattutto per la compattezza: la tastiera copre un'estensione di tre ottave, dal DO della prima al DO della quarta. Alla sinistra è ubicato un piccolo altoparlante, utile quando si desidera eseguire brani musicali in luoghi in cui non c'è possibilità di reperire un amplificatore.

Posizionati al di sopra dell'altoparlante troviamo una serie di controlli di volume con funzioni di mixer per i livelli delle varie parti musicali.

Infine c'è una nutrita schiera di tasti, divisi in quattro sezioni, che costituiscono il cuore delle funzioni dello strumento.

La prima sezione si occupa della gestione dei ritmi: all'interno della tastiera, infatti, si trova una piccola batteria elettronica che consente la selezione tra otto diversi ritmi. Un altro tasto controlla l'inserimento di un "a solo" di batteria inseribile per vivacizzare opportunamente l'esecuzione dei brani.

La seconda sezione gestisce l'accompagnamento, che può eseguire numerose funzioni. E' possibile, ad esempio, generare arpeggi "automatici" in sincronismo col ritmo della batteria tenendo premuto il tasto relativo all'accordo desiderato.

Il tasto "Memory" serve a prolungare la durata di una nota anche dopo aver rilasciato il tasto, in modo da avere la mano sinistra libera.

La sezione "Solo" riguarda la parte della tastiera che esegue il cantato; per il solista sono a disposizione otto voci diverse: piano, clavicembalo, archi, clarinetto, fiati, celesta e due tipi di organi.

L'ultima sezione è quella "Master" in grado di inserire il Sustain sui tasti (effetto, cioè, che permette di prolungare il suono per un certo tempo anche in seguito al rilascio del tasto) oppure far ascoltare un motivo dimostrativo.

Sul retro troviamo i connettori per i collegamenti esterni. E' presente un'uscita per la cuffia ed una jack per l'eventuale amplificatore: trova posto anche una presa per collegare la tastiera alla corrente mediante adattatore a 12 Volt (non fornito). Da segnalare, infine, un selettore Trasmissione—Ricezione che stabilisce se lo strumento debba ricevere o trasmettere dati da un computer o da una tastiera compatibile.

L'ultima presa è quella seriale da connettere al computer o ad una seconda tastiera. Lo standard di collegamento è, purtroppo, quello seriale e non il MIDI (di cui parleremo tra breve), universalmente utilizzato dalle fabbriche di strumenti musicali. Per collegare il C/64 alla tastiera è quindi necessario un cavo speciale, da acquistare separatamente, da inserire nella User—Port del computer. Un problema è sicuramente costituito dal reperimento del software neccessario alla gestione del tutto. Trovare un programma che gestisca una tastiera in standard seriale è molto difficile ma, ovviamente, è possibile realizzare da soli tale programma, anche se l'operazione risulta piuttosto complessa per i principianti.

Una tastiera professionale

Per ciò che riguarda la tastiera 2614 dobbiamo dire che si tratta di uno strumento sicuramente più completo e versatile. La sua caratteristica più saliente risiede nella possibilità di usare, per le trasmissioni di dati, sia lo standard seriale che quello MIDI.

E' importante a questo punto chiarire bene che cosa si intende per interfaccia MIDI.

Qualche anno fa, con l'avvento della tecnologia digitale negli strumenti musicali, si è pensato ad uno standard che potesse permettere, ai diversi strumenti, il reciproco collegamento e lo scambio di dati. Realizzato tale standard, fu battezzato col nome di MIDI che altro non è se non l'acronimo di "Musical Instrument Digital Interface". In pratica questo vuol dire che se, per esempio, abbiamo due tastiere programmate in modo che sulla prima siano riprodotti gli archi e sulla seconda un piano, collegando l'uscita di una all'entrata MIDI dell'altra, potremo suonare sulla prima e sentire il suono, di entrambe, perfettamente sincronizzato.

Ma questa non è che l'applicazione più banale del MIDI: un'altra possibilità offerta dallo standard consiste nel collegare una batteria elettronica ad una o più tastiere e fare suonare il tutto con il sincronismo necessario.

Le cose migliorano ancora con l'utilizzo del computer. Per il Commodore 64 è stata realizzata un'interfaccia che consente al calcolatore di "partecipare" al MIDI, diventando una specie di direttore d'orchestra. Con il computer è inoltre possibile registrare, in fasi successive, le diverse parti che compongono un brano musicale: in seguito, un numero corrispondente di tastiere (o batterie elettroniche) possono essere azionate contemporaneamente (fino a un massimo di 16 strumenti). Memorizzare le composizioni su un comune dischetto o nastro, e richiamarle successivamente diventa, come è intuibile, un gioco da ragazzi.

La cosa veramente interessante del protocollo MIDI è la sua universalità: al giorno d'oggi quasi tutti i produttori di strumenti musicali hanno in catalogo un "qualcosa" MIDI—compatibile.

Musica più facile col C/64

Aggiungiamo due nuovi comandi Basic che aiutino nel comporre brani musicali.

di Carlo & Lorenzo Barazzetta

Come tutti sapranno, il Basic del Commodore 64 non è tra i più evoluti o facili da usare. Per gestire la grafica ed il suono, ad esempio, bisogna ricorrere di frequente all'istruzione Poke, operazione non sempre alla portata di tutti.

Il chip sonoro del C/64 (SID) pur essendo molto potente viene quindi poco sfruttato in programmi Basic proprio a causa della carenza di specifiche istruzioni.

Per questo motivo proponiamo, in queste pagine, un listato che aggiunge due comandi, "SID" e "PLAY", al set di istruzioni del Basic V2. Tali utili comandi permettono di creare, ed eseguire, una melodia in un maniera decisamente semplice, evitando il calcolo dei parametri da inserire nelle Poke.

Come funziona il comando SID

Il comando SID ha il compito di definire alcuni valori riferiti al volume, al timbro, alla forma d'onda e alla velocità di esecuzione della melodia. Per definire il timbro delle note occorre specificare i ben noti quattro parametri: Attack, Decay, Sustain, Release (meglio conosciuti come A.D.S.R). La sintassi del primo comando è la seguente:

SID Vo,A,D,S,R,F,Ve

in cui Vo è il volume selezionato (0-15); A,D,S,R sono i parametri del suono da emettere, variabili anch'essi da 0 a 15; la forma d'onda deve essere un valore, oppure un'espressione numerica, compreso tra 1 e 4 cui corrisponde:

1= onda triangolare
2= dente di sega
3= rettangolare
4= rumore bianco

La velocità di esecuzione (Ve) deve essere una espressione numerica compresa tra 0 (=lento) e 255 (=veloce).

Come funziona il comando PLAY

Una volta definiti i parametri con il comando SID, il secondo comando (PLAY) si incarica di riprodurre la melodia. La sintassi del comando è la seguente:
PLAY Stringa

La stringa, come è noto, non può essere più lunga di 255 caratteri e deve rispettare regole ben precise affinchè non compaia il messaggio di errore: ?BAD STRING FOR PLAY.

Ogni nota della melodia viene individuata da tre caratteri, il primo dei quali rappresenta l'ottava, il secondo la nota e il terzo la durata.

Il carattere dell' ottava è una lettera compresa tra "A" e "H" (A=ottava più bassa; H=ottava più alta)

Il carattere della nota è una lettera compresa tra "A" e "L":
A=do; B=do #; C=re; D=re #; E=mi; F=fa; G=fa #; H=sol; I=sol #; J=la; K=la #; L=si

Il carattere della durata è un numero compreso tra 1 e 8:
1=1/8; 2=1/4; 3=3/8; 4=2/4; 5=5/8; 6=3/4; 7=7/8; 8=4/4

Per esempio, la terna di caratteri "BC2" rappresenta un RE della seconda ottava, di durata 1/4.

E' anche possibile introdurre pause nel brano da suonare: in questo caso i primi due caratteri devono essere "PA" e il terzo carattere un numero tra 1 e 8 che indica la durata della pausa.

Per esempio, i tre caratteri "PA3" rappresentano una pausa della durata di 3/4.

Per chiarire meglio il modo di utilizzo, abbiamo riportato, in queste pagine, due mini programmi dimostrativi che eseguono i noti brani OH SUSANNA e LA CUCARACHA.

E' ovvio che è necessario caricare e far girare dapprima il programma principale (Espansioni Basic) e, dopo aver dato il Run ed atteso una dozzina di secondi, caricare uno dei due programmi demo proposti.

Sarà quindi compito del lettore adattare altri brani di propria creazione.

ALLARME ROSSO

(per i principianti)

Nel digitare righe di programma basic che contengono istruzioni DATA, è piuttosto facile incorrere in errori di digitazione. Supponiamo che un'ipotetica linea basic numerata con 1200 debba contenere i tre valori 123, 456, 789. Ecco alcuni esempi di errori più frequentemente commessi

1200 DATA,123,456,789

C'è una virgola dopo la parola "DATA". I dati letti dal computer sono, in questo caso, quattro: 0, 123, 456, 789. Se, infatti, non figura alcun carattere dopo l'istruzione DATA, automaticamente viene assunto il valore nullo (0)

1200 DATA 123,456,789,

In questo caso, dopo il numero 789, il computer, grazie alla presenza della virgola erroneamente inserita, "crede" che ci sia un altro valore e, non trovandolo, lo assume come nullo (0).

1200 DATA 1234,56,789

La virgola è posizionata male, vale a dire dopo il carattere "4" e non dopo il carattere "3". Il computer non può sapere se il valore esatto è 123 oppure 1234 e individuare un errore, in questo caso, risulta piuttosto laborioso

```
100 REM  ESPANSIONE BASIC V2
110 REM  COMANDI "SID" E "PLAY"
120 REM  PER SUONARE PIU' FACIL
    MENTE
130 REM  CON IL COMMODORE 64
140 REM  BY LORENZO BARAZZETTA
170 :
180 PRINTCHR$(147)"ATTENDI 12 S
    ECONDI"
190 FOR A=0 TO 475:READ B
200 IF B>=0 AND B<256 THEN 220
210 PRINT:PRINT"ERRORE NEI DATI
    ";:END
220 C=C+B:POKE 52768+A,B:NEXT
230 IF C<>59325 THEN 210
232 PRINT"ABILITAZIONE SYS53000
    "
234 PRINT"DISABILITAZIONE SYS58
    451"
240 :
250 DATA  162,1,181,122,157,248
    ,206,202
260 DATA  16,248,162,2,32,115,0
    ,221,96
270 DATA  207,208,58,202,16,245
    ,32,115
280 DATA  0,32,19,207,142,250,2
    06,32,33
290 DATA  207,141,251,206,32,33
    ,207,141
300 DATA  252,206,32,19,207,138
    ,208,3
310 DATA  76,72,178,201,5,16,24
    9,169,8
320 DATA  10,202,208,252,141,25
    3,206,32
330 DATA  158,183,142,254,206,2
    34,234
340 DATA  234,76,174,167,32,52,
    207,162
350 DATA  3,32,115,0,221,99,207
    ,240,6
360 DATA  32,52,207,76,228,167,
    202,16
370 DATA  239,32,115,0,32,158,1
    73,32,163
380 DATA  182,141,0,207,160,0,1
    69,8,141
390 DATA  4,212,173,250,206,141
    ,24,212
```

```
400 DATA  162,1,189,251,206,157
    ,5,212
410 DATA  202,16,247,169,0,141,
    2,212,169
420 DATA  8,141,3,212,169,1,141
    ,1,207
430 DATA  32,63,207,208,3,76,17
    4,167,201
440 DATA  80,208,18,32,63,207,2
    01,65,240
450 DATA  3,76,77,207,169,0,141
    ,1,207
460 DATA  76,189,207,201,65,48,
    241,201
470 DATA  73,16,237,141,2,207,3
    2,63,207
480 DATA  201,65,48,227,201,77,
    16,223
490 DATA  170,189,57,207,141,3,
    207,234
500 DATA  234,234,76,148,207,0,
    0,8,0,128
510 DATA  64,180,0,0,0,0,0,0,
    0,0,169
520 DATA  32,141,8,3,169,206,14
    1,9,3,96
530 DATA  32,158,183,138,41,240
    ,240,3
540 DATA  76,72,178,76,253,174,
    32,19,207
550 DATA  138,10,10,10,10,141,2
    55,206
560 DATA  32,19,207,138,13,255,
    206,96
570 DATA  162,1,189,248,206,149
    ,122,202
580 DATA  16,248,96,204,0,207,2
    08,3,169
590 DATA  0,96,177,34,200,162,1
    ,96,169
600 DATA  8,141,4,212,169,103,1
    33,34,169
610 DATA  207,133,35,76,71,164,
    234,234
620 DATA  234,68,73,83,89,65,76
    ,80,66
630 DATA  65,68,32,83,84,82,73,
    78,71,32
640 DATA  70,79,82,32,80,76,65,
    217,30
```

```
650 DATA  24,139,126,250,6,172,
    243,230
660 DATA  143,248,46,134,142,15
    0,159,168
670 DATA  179,189,200,212,225,2
    38,253
680 DATA  0,0,189,69,207,141,4,
    207,162
690 DATA  72,236,2,207,240,9,78
    ,4,207
700 DATA  110,3,207,202,208,242
    ,162,1
710 DATA  189,3,207,157,0,212,2
    02,16,247
720 DATA  173,253,206,9,1,141,4
    ,212,32
730 DATA  63,207,140,5,207,201,
    49,16,3
740 DATA  76,77,207,201,57,16,2
    49,41,15
750 DATA  162,0,172,254,206,200
    ,208,253
760 DATA  224,128,208,15,201,1,
    208,11
770 DATA  172,1,207,240,6,172,2
    53,206
780 DATA  140,4,212,202,208,228
    ,170,202
790 DATA  138,208,221,172,5,207
    ,234,234
800 DATA  234,76,178,206,-1
```

```
100 REM  MUSICA CON I COMANDI S
    ID & PLAY
110 REM  *********************
    *
120 REM  *       LA CUCARACHA
    *
130 REM  * DI CARLO BARAZZETTA
    *
140 REM  *********************
    *
150 SYS53000:REM  ABILITA SID &
     PLAY
160 BA$="GA3GA1GA3GA1GA2GA2GA1"
170 A$="DA1DA1DA1DF3"
180 A1$=A$+"DJ1PA1":A2$=A$+"DJ5
    "
190 B$="PA2DF1DF1DE1DE1DC1DC1DA
    4PA1"
200 C$="DA1DA1DA1DE3"
210 C1$=C$+"DH1PA1":C2$=C$+"DH5
    "
220 D$="PA2EA1EC1EA1DK1DJ1DH1DF
    4"
230 E$="PA2DA1DA1DF1DF1DJ1DJ1EA
    4DJ4"
240 F$="PA2EA1EC1EA1DK1DJ1EA1DK
    4DH4"
250 G$="PA2DA1DA1DE1DE1DH1DH1DK
    4DH4"
260 H$="PA2EA1EC1EA1DK1DJ1DH1DF
    2DF1DF2"
270 P$=A1$+A2$+B$+C1$+C2$+D$
280 P$=P$+E$+F$+G$+H$
290 SID15,0,0,4,1,4,140
300 PLAYBA$:REM  RUMORE BATTERI
    A
310 FOR A=1 TO 3
320 SID15,2,0,10,9,A,140
330 PLAYP$:REM  MELODIA
340 NEXT
```

```
100 REM  MUSICA CON I COMANDI S
    ID & PLAY
110 REM  *********************
    *
120 REM  *       OH SUSANNA
    *
130 REM  * DI CARLO BARAZZETTA
    *
140 REM  *********************
    *
150 SYS53000:REM  ABILITA SID &
     PLAY
160 A$="EH1EJ1EL2FC2FC3FE1FC2EL
    2EH3"
170 B$="EJ1EL2EL2"
180 C$=B$+"EJ2EH2EJ5"
190 D$=B$+"EJ2EJ2"
200 E$=D$+"EH2"
210 F$="EH2EJ2EL2"
220 G$="FA4FA4FE2FE4FE2FC2FC2EL
    2EH2EJ5"
230 H$=D$+"EH8"
240 P$=A$+C$+A$+E$+F$+G$+A$+H$
250 FOR A=1 TO 3
260 SID15,4,3,10,9,A,180
270 PLAYP$:REM  MELODIA
280 NEXT
```

Musica, Maestro!

Un software valido per chi studia la musica. Ma anche per chi non ha confidenza col pentagramma.

di Umberto Colapicchioni

Può un computer aiutare un musicista? Questa domanda l'abbiamo già sentita tantissime volte, e le risposte sono sempre state discordi. Da una parte troviamo i difensori del computer, che fanno giustamente notare che su un calcolatore della classe del C '64 non si era mai visto un circuito musicale con le caratteristiche del SID 6581.

Dall'altra parte c'è chi afferma che è talmente complicato generare suoni con il popolare computer della Commodore (con le Poke) che i musicisti non programmatori l'abbandonano subito per passare alla più tradizionale e rassicurante carta da musica.

Per fortuna fin dai primi momenti della commercializzazione del C '64, i problemi principali di programmazione (primo tra i quali figura la complessa gestione delle caratteristiche hardware) sono stati brillantemente risolti da numerose software house, i cui abili programmatori sono riusciti a confezionare programmi completi e semplici da usare.

Per ciò che riguarda la musica, quindi, i prodotti software disponibili in commercio sono parecchi, ognuno dei quali caratterizzato da prerogative particolari.

In queste righe parliamo di un programma presentato su nastro dalla nostra casa editrice (da cui prende il nome) che può essere apprezzato, tenendo conto soprattutto del basso prezzo, dai lettori di C.C.C. interessati a capire il funzionamento ed il campo di impiego di programmi musicali.

Il software in oggetto si chiama "System Composer"; la sua caratteristica più importante, che lo distingue da programmi analoghi, consiste nella possibilità di utilizzare i brani generati, come musica di sottofondo, in qualsiasi programma Basic (oppure L/M) scritti dallo stesso utilizzatore.

Possiamo suddividere le caratteristiche del programma in tre modi:

- *modo ingresso dati*
- *modo programmazione - esecuzione*
- *programmazione delle pagine*

Il modo ingresso dati

Questa opzione consente l'inserimento della partitura utilizzando note, pause e accidenti vari.

L'editor musicale offre la possibilità di modificare una determinata battuta, il cui numero è specificato dalla scritta "MEAS:"

Accanto vi troviamo la dicitura "CLEF" che rappresenta uno dei quattro numeri di chiave possibili. Ad esempio, "CLEF:TR" vuol dire chiave di Sol.

Più a destra viene visualizzato il numero del movimento del cursore, il cui valore normale è 8 che ricorda che ci stiamo muovendo di un ottavo alla volta.

Per incrementare i valori dei parametri si usano i tasti F1, F3 ed F5 (battute, chiavi e unità di movimento).

Per diminuirli, invece, si usano gli stessi tasti, premuti insieme con Shift (F2, F4, F6).

Inserimento di una nota

Una nota può essere inserita semplicemente portandosi sulla posizione voluta e premendo il numero della "voce" che si intende far suonare (se le voci che suonano in quel punto sono più di una, si dovranno premere tutti i tasti relativi alle voci in questione).

La durata di una nota è espressa dal numero di spazi che la separano dalla successiva per cui, volendo suonare una nota di un quarto, occorre battere il numero della voce, spostarsi di quattro spazi e battere la nota successiva.

La nota più breve permessa è il sedicesimo. Per quanto riguarda l'altezza di una nota, è possibile spaziare anche oltre l'estensione "normale" di un pianoforte.

Per gli utenti italiani il ricorso alla notazione anglosassone potrà costituire un problema; per chiarezza diamo qui di seguito la tabella di corrispondenza:

A = La
B = Si
C = Do
D = Re
E = Mi
F = Fa
G = Sol

Per cancellare una nota bisogna portarsi col cursore e premere il tasto Inst/del. Se in quel punto sono presenti più voci, queste verranno cancellate tutte.

Per inserire una pausa occorre indicare il numero della voce aumentato di tre. Per esempio, 4 significa una pausa sulla voce 1. Anche le pause si cancellano allo stesso modo delle note.

Inserimento di un accidente

Per inserire un diesis occorre portarsi sopra la nota interessata e premere il tasto più (+). Nel caso di un bemolle, invece, bisogna premere il tasto meno (—) oppure il tasto Lira (£) volendo inserire un bequadro.

Per cancellare l'intero brano composto è sufficiente premere il tasto C. Solo in questo caso, tra l'altro, sarà possibile cambiare il tempo in chiave.

Modo programmazione - esecuzione

E' possibile definire sino a 64 blocchi di programmazione. Tale accorgimento è utile per risparmiare memoria nel caso si usino più volte le stesse battute. Invece di riscriverle identiche nell'editor, infatti, si possono legare ad un determinato blocco e farlo suonare ripetutamente.

Per entrare nel modo programmazione si preme il tasto P in fase di editor: apparirà un'altra videata di controllo, che mostra un'intestazione (heading) e quindi le regolazioni dei parametri timbrici del blocco in oggetto, riferite alle tre voci.

Il numero del blocco in corso è identificato da un numero, visualizzato in alto sullo schermo.

Appena sotto si trova l'heading, che consiste in due puntatori così organizzati:

```
FROM TO
MEAS NOTE MEAS NOTE
 XX    YY    XX    YY
```

in cui xx e yy rappresentano le battute d'inizio e di fine del blocco.

Al di sotto dell'heading sono posizionati i parametri del suono riportati qui di seguito:

- *Waveform - Indica la forma d'onda*
- *Attack - Tempo (0-15) che un suono impiega per raggiungere il volume massimo.*
- *Decay - Tempo (0-15) che un suono impiega per raggiungere il livello di Sustain specificato.*
- *Sustain - Volume (0-15) a cui la nota arriva dopo il tempo di Decay.*
- *Release - Tempo (0-15) occorrente per passare dal livello di sustain al volume nullo.*

- *Pulse - Indica l'ampiezza, in percentuale, dell'impulso dell'onda quadra. (50% significa un'onda quadra perfetta).*
- *Sync - Abilita la sicronizzazione tra le voci scelte.*
- *Ring - Abilita la modulazione ad anello.*
- *Off-3 - Spegne la voce 3.*
- *Tempo - E' il metronomo che indica la velocità del brano espresso in unità base al minuto. (15-240)*
- *Volume - Sceglie il volume (0-15) del generatore.*
- *Filter - Indica lo stato di filtro: acceso o spento per le tre voci.*
- *Type - Sceglie il tipo di filtro.*
- *Cutoff - Frequenza di taglio del filtro.*
- *Resonance - Indica l'esaltazione delle frequenze nell'intorno della frequenza di taglio.*

Modo di programmazione a pagine

Con questo sistema possiamo ulteriormente risparmiare memoria per composizioni particolarmente lunghe: infatti è possibile ordinare al programma di eseguire una sequenza di blocchi e di ripeterla.

Per entrare nel modo "pagine" bisogna premere il tasto F5 dal modo programmazione: comparirà una schermata che rappresenta l'organizzazione del pezzo.

I numeri segnati in bianco segnano le pagine che verrano effettivamente suonate, mentre i numeri grigi rappresentano le pagine non utilizzate.

Terminate le eventuali correzioni, e premendo i tasti Shift e Return, verranno considerate significative tutte le pagine al di sopra del cursore.

Registrazione e caricamento dei brani musicali.

Se in modo edit si preme il tasto S, si attiverà il salvataggio su nastro mentre, per caricare un brano musicale, è necessario premere L. Sono possibili solo salvataggi su nastro.

Utilizzo dei brani musicali in altri programmi.

Quest'ultima prerogativa è di certo la più interessante del programma dati che consente di inserire colonne sonore nei propri programmi in Basic o in L/M (linguaggio macchina).

Per poterne usufruire è necessario seguire una particolare procedura:

- *Scrivere il brano musicale desiderato servendosi dell'Edit del System Composer.*
- *Salvarlo su cassetta.*
- *Spegnere il computer, riaccenderlo e caricare il programma che si intende "sonorizzare".*
- *Inserire all'inizio una riga Basic con l'istruzione SYS 30120 (senza dare il RUN in questa fase!)*
- *Posizionare il nastro in prossimità dell'inizio della musica salvata in precedenza.*
- *Caricare la musica col comando LOAD "Nome della musica.c",1,1 (è necessaria l'estensione ".c")*
- *Dare il SAVE*
- *Digitare RUN e godersi il risultato.*

Come procurarsi il nastro cassetta

I lettori interessati ad entrare in possesso della cassetta in oggetto, devono inviare la modica cifra di L. 13.500, comprensiva delle spese di spedizione. Non ci è possibile, infatti, inviare materiale contrassegno.

Compilate un normale modulo di C/C postale indirizzando a:

C/C postale N. 37952207
Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

Non dimenticate di indicare chiaramente, sul retro del modulo (nello spazio indicato con "Causale del versamento") non solo il vostro nominativo completo, ma anche il nome della cassetta desiderata:
"Music Composer"

Music shop

Un approccio amichevole al mondo dell'informatica musicale.

di Michele Maggi e Umberto Colapicchioni

Fra i numerosi package musicali disponibili per il Commodore 64, un posto di primo piano è occupato sicuramente da "Music Shop" che, in un certo senso, è in capostipite di prodotti analoghi.

Questo programma, prodotto dalla Broderbund Software, permette la composizione e l'ascolto di brani musicali semplicemente inserendo nel pentagramma, visualizzato permanentemente sul computer, le note così come vengono normalmente rappresentate su un qualsiasi spartito musicale.

Si nota subito la gestione dei menu a finestre, o meglio ad icone (MacIntosh insegna...), che facilita di certo l'utilizzo del programma anche ai meno esperti.

Sono presenti tre menu principali ognuno con le proprie opzioni.

Il primo è denominato "Tools" che significa "attrezzi" e riguarda la parte prettamente musicale dal momento che vi troviamo le opzioni di gestione delle note e dei suoni.
Le scelte possibili sono le seguenti:

- *Setup (cambia i colori dello schermo e la chiave musicale).*
- *Get notes (permette di "prendere" le note, le pause e tutti i simboli musicali che servono alla composizione).*
- *Adjust sound (è sicuramente una delle parti più potenti del programma, in quanto consente di manipolare tutti i registri del SID in funzione del tipo di suono che si vuole ottenere).*
- *Verify timing (controlla l'esattezza di una battuta).*

Il secondo menu è il più nutrito, è chiamato "The music shop", e gestisce le operazioni di caricamento, salvataggio e stampa su carta degli spartiti.

All'interno di questo menu troviamo:

- *Load score (carica un brano da disco).*
- *Save score (registra un brano su disco).*

- *List titles (visualizza i brani contenuti sul disco).*
- *Enter titles (visualizza i brani memorizzati su disco).*
- *Format disk (formatta un dischetto).*
- *Print page (esegue l'hardcopy della pagina visualizzata in quel momento).*
- *Print score (stampa l'intero spartito).*
- *Clear page (cancella la pagina corrente).*
- *Clear score (cancella il brano corrente).*
- *Exit (torna al Basic).*

L'ultimo menu è quello di "Edit", le cui funzioni sono le seguenti:

- *Capture (memorizza un blocco di note).*
- *Cut (cancella il blocco selezionato).*
- *Copy (trascrive il blocco memorizzato in altra parte dello spartito).*
- *Clear (cancella il blocco memorizzato lasciando libero lo spazio che occupava).*
- *Paste (permette di scegliere la posizione in cui copiare il blocco selezionato).*
- *Undo (cancella l'ultimo comando impartito).*

Il funzionamento del programma è molto semplice, grazie all'ottima interfaccia utente prevista. Non sembra davvero di essere su di un C '64, ma su un computer di categoria ben superiore.

Ci si sposta sullo schermo con una freccetta (sprite) comandata dal joystick o dai tasti cursore. Per effettuare una scelta bisogna portarsi sul menu che la contiene, e premere il tasto di fuoco o il tasto Return. A questo punto compare la finestra con le opzioni possibili tra cui scegliere, che sarà selezionata portandosi su una di queste, evidenziata in reverse, e premendo il tasto del joystick (o Return).

Per inserire le note è sufficiente tornare sul menu Tools e scegliere l'opzione Get notes.

Apparirà un tabellone con i simboli musicali (note, pause, ecc.) che potremo "acchiap-

pare" e portare al posto desiderato, sul pentagramma, sempre grazie alla freccetta.

Una volta composto un brano, o caricato da disco, potremo ascoltarlo portando la freccetta in prossimità dell'angolo superiore sinistro e premendo il tasto fire. Il brano così selezionato verrà eseguito.

Se durante la sua esecuzione viene premuto il tasto F2, oppure selezionata l'opzione Adjust sound, sarà possibile modificare in "tempo reale" tutti i parametri timbrici che compongono il suono stesso (attack, decay, volume, filtri, e così via).

Per chi non avesse voglia di regolare i parametri, è già disponibile, come default, una decina di strumenti programmati da selezionare a piacere grazie al tabellone nella parte "Presets".

La caratteristica più interessante di Music shop consiste forse nella possibilità di stampare gli spartiti con la stampante Mps 803 e compatibili. La qualità dello spartito è veramante notevole, come potete notare dalla figura 1.

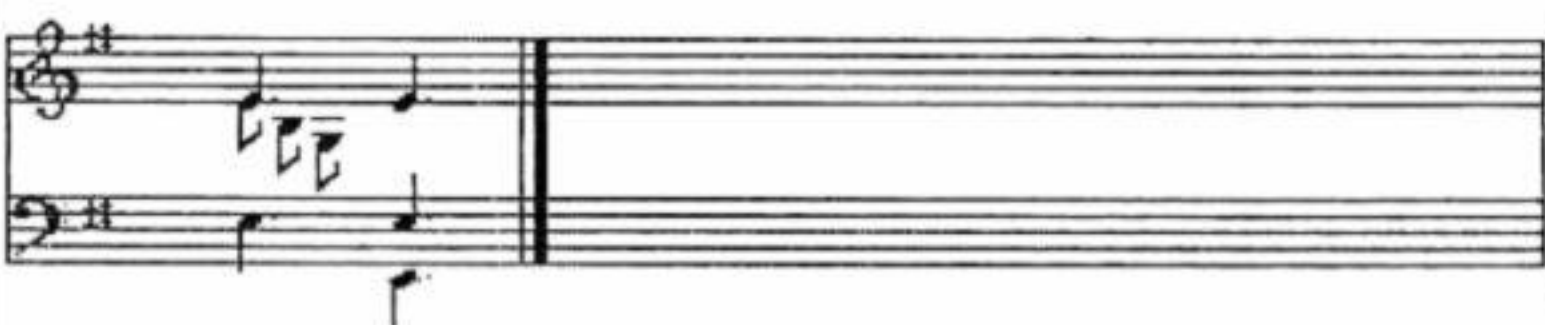
Concludiamo accennando alla "compilation" presente sul dischetto: si tratta di una nutrita selezione di brani che spaziano dal classico al moderno, di una fattura tale che lascia veramente sorpresi per ciò che riguarda la fedeltà di riproduzione e, perchè no?, l'effetto grafico dello spartito sul video.

Un particolare degno di nota consiste nel fatto che, durante l'esecuzione di un brano, la freccetta segna, in tempo reale, il punto eseguito momento per momento.

Inutile dire che quest'ultima caratteristica è preziosa per chi vuole intraprendere lo studio della musica.

Come tutti i programmi di alto livello, dobbiamo precisare che il Music shop è disponibile solo su disco e non può girare col registratore.

Anche se all'inizio sembra difficile comporre per conto proprio, vale sicuramente la pena di impegnarsi per capire a fondo il funzionamento del programma, in quanto i risultati finali giustificano pienamente l'impegno richiesto.

Una nota negativa è rappresentata dal fatto che i brani composti con Music Shop possono esser ascoltati solo mediante lo stesso programma. Non è possibile, in altre parole, utilizzarli in propri programmi a meno di scrivere, per proprio conto, un listato in grado di decifrare i file generati con Music Shop.

Le doti nascoste del Vic 20: il generatore sonoro

Non è vero che il Vic 20 è passato completamente di moda ma, se lo avete abbandonato in cantina, andate a riprenderlo perchè...

di Gian Luca Ronco

Nel presente articolo, richiesto (strano a dirsi) da neo possessori di C/64 che vogliono utililizzare tale computer in unione col "vecchio" Vic 20, è nostra intenzione soffermarci sulle possibilità sonore in senso lato offerte dal popolare computer della Commodore.

Il chip 6561

Il circuito integrato che prendiamo in considerazione è siglato con 6561 e sovrintende alla gestione della grafica e del suono ed è ubicato nella zona di memoria individuata dagli indirizzi 36864 fino a 36879.

Prendendo come riferimento il primo byte, cioè 36864, possiamo affermare che i quattro byte (detti, in questo caso, anche registri) da 10 a 14 (cioè da 36874 a 36878) sono responsabili della generazione del suono. Tali locazioni, quindi, rappresentano la zona di azione di ben quattro oscillatori controllati, appunto, dal contenuto dei registri citati.

A loro volta questi oscillatori accedono ad un miscelatore elettronico che "raccoglie" le frequenze prodotte e le invia, con il volume selezionato mediante il restante registro, alla linea di speaker della periferica usata, cioè il monitor o televisore, dove è comunque ancora possibile variare il volume mediante l'apposita manopola.

Da quanto è stato affermato emerge una qualità positiva del Vic, e di tutta la linea Commodore: l'emissione sonora si manifesta non attraverso un piccolo alto-

parlante interno alla macchina, ma mediante una linea di speaker più sofisticata, che permette una resa sonora di migliore qualità e limpidezza. Se si vuole, infatti, si può collegare l'uscita audio del Vic all'ingresso di un amplificatore Hi-Fi.

I quattro generatori possono essere definiti, in termini musicali, come "Basso", "Tenore", "Soprano" ed infine, "Bianco", cioè generatore di Rumore.

L'insieme dei registri di controllo che interessano, ed una loro sommaria descrizione, vengono forniti in Tabella 1.

Tabella 1.

Esa	Decimale	Descrizione
900A	36874	frequenza oscillatore 1
900B	36875	frequenza oscillatore 2
900C	36876	frequenza oscillatore 3
900D	36877	freq. generatore rumore
900E	36878	bit 0-3, volume del suono

Un po' di teoria musicale

Poichè il nostro interesse è principalmente musicale, è necessario soffermarsi sull'esposizione di alcune regole basilari di musica, dalle quali discende direttamente l'applicazione pratica dei vari generatori e del registro di controllo del volume.

Chiunque conosce la musica, sa di certo che ogni nota è individuata da quattro caratteristiche:

- *l'altezza, che indica se la nota, come tonalità, è alta o bassa: dipende esclusivamente dalla frequenza, ossia dal numero delle vibrazioni al secondo prodotte dallo strumento che emette la nota: maggiore è il numero delle vibrazioni, più alta è la nota: ad ogni raddoppio della frequenza corrisponde l'innalzamento di un'ottava mentre, ad ogni dimezzamento, si scende di una.*
- *la durata, che indica il tempo di emissione sonora.*
- *l'intensità, o volume, che non ha bisogno di commenti.*
- *il timbro, che dipende dallo strumento sul quale la nota viene suonata. In base agli strumenti si possono avere suoni "tenuti" (udibili con continuità, come le note di un organo) oppure suoni "decadenti" (come la nota di un pianoforte che si attenua dal momento della pressione del tasto).*

Chi non conosce proprio nulla di musica non si disperi e, soprattutto, non passi oltre: non è mai troppo tardi per impararne qualche rudimento fondamentale!

I valori di controllo e le note

Da quanto detto sopra, si deduce immediatamente che per far suonare una nota, si dovrebbe inserire la sua frequenza in uno dei primi tre registri affinchè il corrispondente oscillatore la riproduca.

Pokando l'idoneo valore si può fare in modo che il Vic riproduca, mediante uno dei quattro oscillatori, vibrazioni sinusoidali alla velocità pari al valore fornito con il comando Poke.

I valori leciti da inserire sono compresi nell'intervallo compreso tra 128 e 255, ma solo ad alcuni di essi è associata una nota "pura" secondo la tabella 2.

E' opportuno notare che all'estremità inferiore di questa gamma le note sono bene intonate: più si procede verso le note elevate, più le stonature diventano avvertibili. Non esiste, purtroppo, alcun rimedio a tale inconveniente, salvo che mantenersi sulle note più basse se quelle alte non soddisfano.

La scala cromatica è quella di un pianoforte, ed ogni generatore riproduce le medesime note del precedente, ma "spostate" in giù di un'ottava (Tenore) o due (Basso), se si considera come base il generatore "Soprano".

E' da notare, ripetiamo, che non tutta la gamma di valori da 128 a 255 è utilizzabile a fini propriamente musicali e, di solito, ci si limita al valore 240 come massimo. Infatti per valori superiori si ottengono suoni eccessivamente acuti, utilizzabili, comunque, per generare segnali acustici di avvertimento, da sfruttare in più occasioni.

E se per i primi tre oscillatori vi sono delle limitazioni, queste non hanno senso per il quarto oscillatore che, limitandosi a generare "solo" rumore, non ha bisogno di seguire la scala musicale. Infatti esso genera una sequenza di vibrazioni prodotte casualmente ed associate ad una frequenza determinata dal valore pokato nel corrispondente registro di controllo.

Infine, per quanto riguarda i valori da immettere, occorre dire che ogni valore minore di 128 ha l'unico effetto di "spegnere" il generatore nel quale è immesso, poichè resetta il bit 7 del registro di controllo utilizzato, nel Vic, come interruttore On/Off per lo stesso registro.

La musica col Vic: la teoria

Come già detto, una delle caratteristiche di una nota è rappresentata dalla sua intensità.

Per controllarla è necessario agire sul registro 14 (cioè sul byte 36878), che non è completamente dedicato al controllo del volume. Gli otto bit di cui è composto, infatti, sono divisi in due nibble di quattro bit ciascuno di cui solo il primo (quello con i bit numerati da 0 a 3) assolve al compito di determinare l'intensità sonora.

Da ciò deriva che il valore massimo che si può immettere è 15, corrispondente al volume più elevato, ed il valore minimo è ovviamente zero, che corrisponde al silenzio totale sulla linea di speaker, anche nel caso in cui i generato-

Tabella 2.

Nota mus.	36874 (Basso)	36875 (Tenore)	36876 (Soprano)	36877 (Rumore)
DO	128	191	223	239
DO#	134	195	225	240
RE	141	198	227	...
RE#	147	201	228	
MI	153	204	230	
FA	159	207	231	
FA#	164	210	232	
SOL	170	213	234	
SOL#	174	215	235	
LA	179	217	236	
LA#	183	219	237	
SI	187	221	238	...
	(prima ottava)	(seconda ottava)	(terza ottava)	

ri siano, in quel momento, abilitati a riprodurre suoni.

Quando viene abilitato a suonare una nota, un generatore continua a suonarla fino a che non riceve in modo esplicito un diverso comando. Ciò accade anche se viene interrotto il programma Basic e il controllo ritorna all'utente col consueto "Ready".

Per far cessare il suono occorre porre a zero il registro prima abilitato, oppure, semplicemente, premere i tasti Run/Stop e Restore.

Tale constatazione è necessaria per introdurre il problema del controllo della durata di una nota che può esser risolto in due modi: il primo, piuttosto empirico, è costituito dall'uso di una iterazione inattiva (ciclo For... Next senza "corpo") ed il secondo, molto più preciso, basato sull'uso di una iterazione che sfrutta il temporizzatore interno legato alla variabile speciale "TI". A questo proposito è utile ricordare che 60 cicli di clock (orologio interno) equivalgono ad un secondo.

Un esempio classico di questo tipo di controllo è dato, tre l'altro, da:

A=TI +T

in cui "A" è l'allarme e "T" il tempo. Stabilito il valore di T, attraverso un test condizionale (If... Then) si attende che sia trascorso il tempo impostato e in seguito si passa all'istruzione successiva.

Quando si esegue un brano musicale, il valore di T è strettamente legato alla nota suonata in quel momento e corrisponde alla sua durata, certamente invariabile.

E' però possibile, con un particolare accorgimento, far variare la velocità di esecuzione del brano, lasciando stabile la quantità delle note.

Se, infatti, nell'espressione esaminata si inserisce un semplice fattore correttivo di velocità (F), la durata della nota varierà, appunto, in proporzione al valore assegnato alla variabile "F".

Con tali premesse, l'espressione di prima diventa:

A=TI +T*F

e, ad esempio, se F=0.5, la durata di una nota viene dimezzata; se invece F=2 quest'ultima viene duplicata e se, infine, F=1, la durata della nota corrisponderà al suo valore reale.

Non resta ora che considerare l'ultima delle quattro caratteristiche di una nota, cioè il timbro.

Con un generatore sonoro elettronico, e nella fattispecie con il Vic, è possibile ottenere un interessante gruppo di effetti, alterando il timbro, o la qualità sonora, della musica.

Senza alcun accorgimento si suonano solo note sostenute, che cioè non presentano alcuna variazione della loro intensità nel tempo. Se, però, si imposta una nota dandole all'inizio la massima intensità che, in seguito, si fa decrescere, si ottiene la simulazione di uno strumento a corda che possiede, come è noto, la caratteristica citata.

In questo modo si possono riprodurre note che subiscano una caduta, o un inviluppo (in termini musicali) lento o veloce e, magari, una serie di effetti considerando inviluppi intermedi.

Per ottenere tutto ciò e necessario agire ancora sul volume.

Di solito, si ottiene la sua variazione impostando un fattore di caduta "C", che viene ad interagire con il volume "V" secondo la relazione V=V/C.

Ovviamente l'operazione di modifica del volume avviene durante il ciclo di temporizzazione che controlla la durata di una nota.

Da ciò deriva che V, per valori di C pari a 0.1, 1.5 e 1, declina, rispettivamente, in modo lento, più veloce, oppure non declina mai, riproducendo una nota sostenuta.

Inoltre è possibile ottenere un effetto particolare, non producibile su strumenti convenzionali, aumentando il volume di una nota, mentre questa viene suonata.

Un altro tipo di variazione tonale, a dire il vero poco conveniente e piacevole se riprodotto con i generatori sonori del Vic, è quello detto "Vibrato".

Da ultimo, ma non perchè ultima cosa, anzi (!), consideriamo la possibilità di fare suonare più generatori contemporaneamente, creando la cosiddetta "armonia".

In questo modo si possono produrre accordi, effetti particolari e, soprattutto, eseguire brani musicali a due o più voci,

dedicando un generatore ad ogni voce.

Poichè, come abbiamo visto, ogni generatore suona sempre le stesse note variandone solo la tonalità a seconda delle sue specifiche (Basso, Tenore e Soprano passando di ottava in ottava), se si fanno suonare più generatori alla volta, occorre, per una migliore armonia, far loro suonare note distanziate di una ottava.

Sfortunatamente è difficile variare il timbro della musica che ha due o più voci, poichè le varie qualità tonali, come si è visto, si ottengono manipolando il registro di controllo del volume, che però funziona su tutte le voci contemporaneamente. Si possono così suonare solo note sostenute. Inoltre, per quanto riguarda la durata delle singole note, è superfluo ricordare che, usando più generatori, ad ognuno deve essere connesso un ciclo temporizzatore incaricato di controllare la durata di esecuzione di ogni nota da parte di quel dato generatore.

Ed è in questi casi che si rivela opportuno l'utilizzo di cicli di controllo indipendenti, basati, cioè, sull' uso di iterazioni inattive.

Tutto questo discorso esclude a priori il quarto generatore sonoro, quello del rumore, poichè è strettamente riferito alle possibilità di riprodurre e suonare musica nel vero senso della parola.

Ma con ciò non vogliamo affatto dire che questo generatore è inutile, anzi!

Grazie anche al fatto che questo non segue una scala cromatica, ed i valori impostati nel suo registro di controllo non equivalgono a note, si possono ottenere diversi effetti particolarmente utili nei giochi.

Una fonte di rumore, inoltre, può entrare in collaborazione con gli altri generatori sonori per riprodurre rumore di fondo allo scopo di ottenere altri effetti particolari.

I metodi più comuni per ottenere risultati corretti consistono nell'agire sul volume dopo aver abilitato il generatore (per simulare lo scoppio di una bomba), oppure nel variare nel tempo i valori immessi nel registro stesso.

Comunque, restando in tema di effetti sonori in generale, anche i primi tre generatori possono rivelarsi utilissimi (ricordate la musichetta di Pac-Man?).

La musica con il Vic: la pratica

Benissimo, ora finalmente possiamo passare a qualcosa di più dilettevole, nel vero senso della parola.

Intendiamo proporre l'esecuzione automatica di un brano del grande J.S.Bach, l' "Invenzione in Fa Maggiore", qualche utile effetto sonoro e, da ultimo, per la gioia dei principianti, e (perchè no?) degli esperti, un programma che trasforma il Vic in una tastiera, definibile dall' utente.

A proposito di questo programma occorrono alcune precisazioni: sul video compare una tastiera che riproduce, come tasti bianchi, l'intera seconda fila della tastiera del Vic e, come neri, alcuni tasti della fila superiore (ed esattamente: 2, 3, 5, 6, 7, 9, 0, —, £).

Sono inoltre disponibili altri due comandi:

- *con la pressione del tasto "A" il volume aumenta, mentre con "S" diminuisce. Il volume minimo è 0, quello massimo è 15.*
- *controllo del fattore di caduta: col tasto "K" sempre premuto aumenta, mentre con "L" diminuisce. In questo modo è possibile variare la qualità tonale da un tono ampio sostenuto, ad uno breve smorzato.*

I programmi presentati funzionano benissimo anche su di un Vic in configurazione base.

I programmi: consigli utili

Dei tre programmi presentati per le applicazioni, solo quelli denominati "Vic tastiera" e "J.S.Bach", necessitano di particolare attenzione in fase di digitazione. Sono infatti costituiti da numerose linee Data che contengono, nel primo programma, Il valore delle note, la loro durata standard ed alcuni codici e locazioni di schermo per la grafica. I Data contenuti nel secondo programma, invece, rappresentano le note musicali e la durata necessaria per la corretta esecuzione del brano di Bach.

Un eventuale errore di digitazione, comunque, non produrrà effetti catastrofici come la perdita del programma o, peggio, l'inchiodamento del computer, ma solo stonature oppure segni strani.

Salvate, ad ogni buon conto, il programma digitato prima di dare il Run.

Conclusioni incoraggianti

In questo articolo è fornito solo un compendio sul potenziale musicale del Vic in quanto la macchina può essere molto gratificante nella composizione sia di buona musica sia di effetti sonori speciali.

Non pensiamo quindi tristemente al Sid, il generatore sonoro del fratello maggiore C/64, sospirando per le presunte limitate possibilità del "piccolo" della Commodore.

I veri e soli limiti sono dati dalla personale esperienza e senso artistico congiunti alla qualità di programmatori e musicisti.

Anzi, dobbiamo gioire per l'estrema facilità di gestione del generatore sonoro esaminato che, ne siamo certi, molti possessori del C/64 invidiano al Vic.

Quando si esegue la prova finale di un programma musicale non si deve infatti dire "E' corretto?", ma piuttosto "Suona bene?", e questa è, in definitiva, una questione di gusto personale.

Inchieste

E' consuetudine di tutte le riviste (almeno di quelle che tengono in gran conto le opinioni dei propri lettori...) di effettuare, di tanto in tanto, una ricerca per esaminare le reali aspettative di chi acquista il giornale.

Abbiamo sempre, come è noto ai più affezionati, esaminato con grande attenzione le migliaia di schede che, debitamente compilate, pervenivano in Redazione ogni giorno; basandoci, anzi, proprio su queste, di volta in volta selezionavamo gli argomenti, i programmi, gli articoli, insomma, da pubblicare mese dopo mese.

Con la presente scheda non solo proseguiamo nella consuetudine, ma, soprattutto, offriamo al lettore (grazie alla contemporanea pubblicazione del programma di "statistica") un metodo per realizzare per proprio conto statistiche basate su questionari a scelta multipla in cui si presenti la necessità di effettuare ricerche su un certo "campionario" di risposte simili.

Come compilare il questionario

Nel modo più semplice possibile: per ciascuna domanda sono indicate quattro risposte; è sufficiente che il lettore indichi quella scelta con una crocetta nel corrispondente quadratino.

Si ricorda che è indispensabile indicare SOLTANTO una delle quattro risposte. Nel caso (rarissimo) in cui nessuna delle risposte indicate vi soddisfi, tracciate la X in quella che più si "avvicina" alla vostra scelta ideale.

Domanda N.1

Quali computer possiedi?

☐A Nessun computer.
☐B Il Commodore 64 oppure il C/128.
☐C Uno dei seguenti computer: Vic/20, C/16, Plus/4.
☐D Più di un computer.

Domanda N.2

Quali computer utilizzi di solito (per lavoro, hobby, studio, eccetera)?

☐A Quello/i indicati nella risposta precedente.
☐B Un altro computer (in ufficio, a scuola).
☐C Più computer diversi tra loro.
☐D Un computer di proprietà di altre persone (amico, parente, club, eccetera).

Domanda N.3

Di quali periferiche è dotato il tuo computer (oppure, se non possiedi un calcolatore: quali periferiche acquisteresti dopo aver acquistato il computer)?

☐A Solo il registratore.
☐B Solo il drive (oltre al registratore).
☐C Solo la stampante (oltre al registratore).
☐D Il drive e la stampante.

Domanda N.4

Quale periferica compreresti subito, se te ne capitasse l'occasione?

☐A Il drive.
☐B La stampante.
☐C Una tavoletta grafica oppure altri accessori (digitalizzatore, plotter, modem).
☐D Un monitor a colori di qualità.

Domanda N.5

Per quale motivo non hai ancora acquistato il computer oppure la periferica indicata nella domanda precedente?

☐A Perchè non dispongo della cifra necessaria.
☐B Perchè aspetto l'occasione di acquistare un computer più grande (MS/DOS, Amiga o altri).
☐C perchè non mi sono strettamente necessari.
☐D Perchè in casa mia non ho lo spazio necessario per sistemare adeguatamente tanti oggetti.

Domanda N.6

Escludendo il tempo che ti assorbe il lavoro, lo studio oppure la famiglia, quante ore ti restano mediamente (ad esclusione dei periodi di vacanza) da dedicare al tuo tempo libero nei periodi autunno - inverno - primavera (dal lunedì alla domenica inclusi)?

☐A Oltre 30 ore alla settimana
☐B Fino a 20 ore " "
☐C Fino a 10 ore " "
☐D Meno di 10 ore " "

Spazio riservato alla Redazione.

Domanda N.7

Nel caso vi sia bel tempo, come trascorri il tempo libero indicato nella domanda precedente?

□A Attività sportive e, in ogni caso, all'aria aperta.
□B A cinema, TV, teatro, bar, circoli ricreativi, in giro in moto o in macchina.
□C in casa (da solo, in compagnia di amici o famigliari).
□D Ovunque, purchè con gli amici o con la ragazza.

Domanda N.8

In caso di brutto tempo, come trascorri il tempo libero?

□A A cinema, TV, teatro, bar, circoli ricreativi, in giro in macchina.
□B In casa (da solo, in compagnia di amici o famigliari).
□C Dedicandomi ai miei hobby.
□D Annoiandomi.

Domanda N.9

Riferendoci al linguaggio Basic, la tua esperienza accumulata utilizzando il computer e leggendo libri e riviste ti consente di definirti:

□A Appena capace di comprendere gli articoli più semplici pubblicati da Commodore Computer Club.
□B In grado di assimilare gli articoli un po' più "pesanti".
□C Sufficientemente abile da capire tutti gli articoli più impegnativi (oltre il Basic, didattica, grafica, eccetera).
□D Tanto abile da "snobbare" gli articoli che riguardano il Basic e leggere solo altri argomenti (L.M., hardware, novità su periferiche, eccetera).

Domanda N.10

Riferendoti al Linguaggio Macchina (o Assembler) la tua esperienza accumulata utilizzando il computer e leggendo libri e riviste ti consente di definirti:

□A Praticamente incapace a capirci qualcosa.
□B Sufficientemente abile a seguire un articolo, purchè l'argomento (o il programma) sia breve e semplice.
□C In grado di comprendere i vari argomenti affrontati.
□D Molto abile, tanto che, degli articoli pubblicati, mi interessano solo i concetti dato che preferisco sviluppare le applicazioni per conto mio.

Domanda N.11

Considerando vera l'affermazione per cui "non si finisce mai di imparare", ti piacerebbe avere una cultura... mostruosa (o comunque più vasta di quella che già possiedi) nel campo dell'informatica?

□A No, perchè richiederebbe tempo, voglia e pazienza che non ho oppure perchè, non appena si impara qualcosa, ci si accorge che c'è sempre tanto altro da imparare e non la si finisce più...
□B No, perchè l'eventuale esperienza che accumulerei non sarebbe più valida per i computer che verranno prodotti tra pochi anni.
□C Sì, ma solo se gli argomenti da affrontare sono trattati in modo semplice ed elementare.
□D Sì, purchè non sia una cultura fine a se stessa ma finalizzata alla soluzione di problemi pratici (software professionale, grafica, giochi "evoluti", intelligenza artificiale, eccetera).

Domanda N.12

Quanti programmi digiti dalle riviste di informatica che compri?

□A Quasi tutti quelli pubblicati.
□B Al massimo la metà di quelli pubblicati.
□C Tutti quelli molto brevi e semplici da digitare.
□D Quasi nessuno.

Domanda N.13

Quali programmi digiti dalle riviste che compri?

□A Soprattutto quelli molto brevi, indipendentemente dalla loro utilità.
□B Tutti quelli che ritengo che mi interessano, indipendentemente dalla loro lunghezza.
□C Quasi nessuno, ma prendo nota (anche solo mentalmente) di quelli che potranno servirmi in futuro.
□D Quasi nessuno, ma leggendo gli articoli che ne descrivono il funzionamento cerco di realizzare un programma originale che raggiunga lo stesso scopo.

Domanda N.14

Apporti modifiche ai programmi pubblicati sulle riviste?

□A No, quasi mai: li digito e li conservo così come sono.
□B Aggiungo spesso qualche routine grafica, sonora e comunque modifico (di poco) la struttura originale del listato.
□C Inserisco spesso consistenti variazioni, ma solo una alla volta e solo dopo aver costatato il corretto funzionamento del programma pubblicato.
□D Digito direttamente una versione da me stesso modificata, spesso dopo aver dato un semplice sguardo al programma pubblicato.

Spazio riservato alla Redazione.

Domanda N.15

Per ciò che riguarda il tuo atteggiamento nei confronti della nostra rivista, come giudichi Commodore Computer Club?

□A Va bene così com'è sia per la varietà di argomenti sia per come li affronta.
□B Affronta argomenti troppo spesso complessi e di difficile comprensione; dovrebbe diventare più semplice.
□C Affronta argomenti troppo semplici e banali; dovrebbe "salire" di livello.
□D Dovrebbe offrire programmi più complessi ma, contemporaneamente, l'opportunità di procurarsi il software pubblicato su nastro e/o su disco.

Domanda N.16

A quale tipo di articoli vorresti che CCC dedicasse più pagine?

□A "Una riga", e comunque altri programmi brevi da digitare subito e senza problemi.
□B Enciclopedia di routine e altri programmi che potrebbero essermi utili in futuro.
□C Programmi completi e utili (giochi, grafica, musica, utility).
□D Articoli di recensioni, prove, novità.

Domanda N.17

Quale tipo di articoli elimineresti volentieri da CCC?

□A Una riga, e comunque altri programmi molto brevi ma dalle applicazioni troppo limitate.
□B Enciclopedia di routine e altri programmi che richiedono ulteriori elaborazioni da parte del lettore.
□C Programmi di tipo didattico ma dalle limitate applicazioni pratiche (studi su particolari locazioni, esame di puntatori eccetera).
□D Articoli di recensioni, prove, novità.

Domanda N.18

Se insegnassimo ad eliminare le protezioni dai programmi in commercio, che atteggiamento avresti?

□A Ne sarei felice.
□B Preferirei che continuaste ad illustrare sistemi di protezione e non di sprotezione.
□C Resterei indifferente.
□D Non apprezzerei l'iniziativa.

Domanda N.19

In quale caso saresti disposto ad accettare un aumento del prezzo di copertina?

□A In nessun caso.
□B Solo in caso di aumento del numero di pagine.
□C Solo in caso di aumento del numero di programmi.
□D Solo in caso di incremento di qualità.

Domanda N.20

In quale caso passeresti una maggior quantità di tempo libero in "compagnia" del computer?

□A In nessun caso.
□B Solo per sperimentare nuove tecniche, originali suggerimenti o inedite utility.
□C Solo per software che richieda anche la presenza di amici o di familiari.
□D In tutti i casi in cui, con facilità e senza spender troppo, potessi entrare in possesso di software sempre nuovo, utile o divertente.

Domanda N.21

Dove tieni, di solito, il tuo sistema (oppure, se non lo possiedi: dove lo sistemeresti, se lo dovessi comprare)?

□A Su un tavolo, sempre pronto per l'uso.
□B In un elemento d'arredo (armadio, cassettiera, baule) da cui estrarlo per l'uso (e in cui riporlo in seguito).
□C Nei "pressi" del TV, ma devo collegarlo tutte le volte.
□D In un luogo difficilmente accessibile (garage, cantina, soffitta).

Domanda N.22

Che tipo di riviste leggi abitualmente?

□A Soprattutto stampa tecnica/scientifica/attualità (Airone, Le Scienze, CCC, Quotidiani, Rotocalchi, Quattroruote e così via).
□B Soprattutto stampa sportiva (Gazzetta dello Sport, Rubrica sportiva dei quotidiani).
□C Soprattutto stampa di musica/spettacolo (Rockstar, Cioè, Max, TV sorrisi e canzoni).
□D Soprattutto stampa di evasione (Libri gialli, fantascienza, fumetti).

Spazio riservato alla Redazione.

Domanda N.23

Che tipo di programmi TV segui abitualmente?

☐A Non vedo quasi mai la TV.
☐B Soprattutto cronache sportive.
☐C Soprattutto spettacoli di evasione (musica, telefilm, telequiz).
☐D Soprattutto spettacoli e rubriche culturali e di informazione (TG, Quark, Spot, Film impegnati, musica classica, Jonatan).

Domanda N.24

In che modo, prevalentemente, sei entrato in possesso del software?

☐A Comprando programmi su cassetta in vendita in edicola.
☐B Comprando programmi nei negozi.
☐C Scambiando programmi con altri utenti.
☐D Uso solo software da me creato o digitato da riviste.

Domanda N.25

Quale è la tua età?

☐A Minore di 16 anni.
☐B Compresa tra 16 e 24 anni.
☐C Compresa tra 24 e 30 anni.
☐D Superiore ai 30 anni.

Domanda N.26

Quale è la tua occupazione?

☐A Studente o in attesa di occupazione.
☐B Tecnico o Impiegato.
☐C Insegnate o Professionista.
☐D Artigiano o Operaio o Commerciante.

Domanda N.27

Da quanto tempo possiedi e/o usi il computer?

☐A Da oltre due anni.
☐B Da oltre un anno.
☐C Da pochi mesi.
☐D Da pochissimo tempo (oppure: non lo possiedo).

Domanda N.28

Che tipo di pubblicazioni di informatica preferisci?

☐A Riviste che insegnino a programmare e a conoscere il computer.
☐B Riviste su supporto magnetico (nastro o disco).
☐C Pubblicazioni che informino sulle novità riguardanti qualsiasi computer.
☐D Pubblicazioni che parlino solo del computer che possiedi.

Quali riviste di informatica acquisti abitualmente (almeno quattro numeri all'anno):

Commodore Computer Club ☐
Personal Computer ☐
Micro & Personal Computer ☐
MC Microcomputer ☐
Bit ☐
Computers & Electronics ☐
Sperimentare col computer ☐
Elettronica e computer ☐
EG Computer ☐
List ☐
Chip ☐

Quali riviste su cassetta acquisti di solito?

Software Club ☐
Load'n Run ☐
Run ☐
Supergame 2000 ☐
Special program ☐
Tutto 64 ☐
Super Commodore ☐
I Magnifici 7 ☐
Linguaggio macchina ☐
Full Games ☐
Peek ☐
Poke ☐

Stacca le pagine relative all'inchiesta ed inviale, in busta chiusa affrancata secondo le norme vigenti, indirizzando a:

Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

Cognome ____________________
Nome ____________________
Indirizzo ____________________
Città ____________________
Cap ____________________
Prefisso ____________________
Telefono ____________________

Spazio riservato alla Redazione.

```
  1 REM **VIC TASTIERA (VIC INE
    SPANSO)
  2 KK$="[HOME][18 DOWN]
     [5 LEFT]"
  3 HH$="[HOME][18 DOWN][7 RIGH
    T]             [5 LEFT]"
  5 FOR J=36874 TO 36878:POKE J
    ,0:NEXTJ
 10 PRINT"[CLEAR][NERO]";
 20 FOR J=1  TO  5
 30 PRINT" [RVS] [RVOFF] [RVS]
    [RVOFF] | [RVS] [RVOFF] [RVS
    ] [RVOFF] [RVS] [RVOFF] | [R
    VS] [RVOFF] [RVS] [RVOFF] |
    [RVS] [RVOFF] [RVS] [RVOFF]
     ";
 40 NEXTJ
 50 FOR J=1 TO 4
 60 PRINT" | || | | || | | || | |
     ";
 70 NEXT J
 80 PRINT"______________________
    _"
 90 PRINT"[3 DOWN][ROSSO]      VO
    LUME      DECAY"
100 PRINT"     A UP        K UP
110 PRINT"     S DOWN      L DOWN
120 DATA Q,131,7812,32
130 DATA 2,138,7703,160
140 DATA W,145,7814,32
150 DATA 3,151,7705,160
160 DATA E,157,7816,103
170 DATA R,162,7817,32
180 DATA 5,167,7708,160
190 DATA T,172,7819,32
200 DATA 6,177,7710,160
210 DATA Y,181,7821,32
220 DATA 7,185,7712,160
230 DATA U,189,7823,103
240 DATA I,193,7824,32
250 DATA 9,196,7715,160
260 DATA O,200,7826,32
270 DATA 0,203,7717,160
280 DATA P,206,7828,103
290 DATA @,209,7829,32
300 DATA -,211,7720,160
310 DATA *,214,7831,32
320 DATA £,216,7722,160
330 DATA ↑,218,7833,32
350 DIM  F(52),P(52),C(52)
360 FOR J=1  TO  22
370 READ C$,A,B,C
380 Q=ASC(C$)-42
390 F(Q)=A:P(Q)=B:C(Q)=C
400 NEXT J
410 F(23)=1:F(41)=2:F(33)=3:F(3
    4)=4
420 V=8:D=1.10
430 GET A$:IF A$="" THEN 430
435 Y=ASC(A$)-42:IF Y<0  OR  Y>
    52  THEN  430
440 X=F(Y)
450 IF  X<128 THEN  510
460 POKE 36876,X:POKE 36875,X:W
    =V:POKE  P(Y),81
470 POKE 36878,W
480 GET  B$: IF  B$<>"" THEN  P
    OKE P(Y),C(Y):A$=B$:GOTO 43
    5
500 W=W/D:GOTO  470
510 POKE 36878,0:ON  X+1 GOTO
    430,520,530,540,550
520 IF V<15 THEN V=V+0.5:PRINTK
    K$V
525 GOTO 430
530 IF V>0 THEN V=V-0.5:PRINTKK
    $;V
535 GOTO 430
540 IF D>1.02 THEN D=D-0.02:PRI
    NTHH$;D
545 GOTO 430
550 IF  D < 2  THEN  D=D+0.02:P
    RINTHH$;D
555 GOTO 430
```

```
  5 REM *EFFETTI SONORI PER VIC
    20
 10 PRINTCHR$(147)CHR$(17)"    E
    FFETTI SONORI"
 20 V=36878:B=36874:S=36876:R=3
    6877
 50 PRINT"ESPLOSIONE***
 51 POKE R,220
 52 FOR L=15 TO 0 STEP -1:POKE
    V,L
 53 FOR M=1 TO 300:NEXTM,L
 54 GOSUB 900
 60 PRINT"ALLARME***
```

```
  61 POKE V,15
  62 FOR L=1 TO 10:FOR M=180 TO
     235 STEP 2
  63 POKE S,M:FOR N=1 TO 10:NEXT
     N,M
  64 POKE S,0:FOR M=1 TO 100:NEX
     TM,L
  65 GOSUB 900
  70 PRINT"RAGGIO LASER**
  71 POKE V,15
  72 FOR L=1 TO 30:FOR M=250 TO
     240 STEP -1
  73 POKE S,M:NEXTM
  74 FOR M=240 TO 250:POKE S,M:N
     EXTM
  75 POKE S,0:NEXTL
  76 GOSUB 900
  80 PRINT"SUONO TELEFONO*
  81 POKE V,15
  82 FOR L=1 TO 5:FOR M=1 TO 50:
     POKE S,220
  83 FOR N=1 TO 5:NEXTN:POKE S,0
     :NEXTM
  84 FOR M=1 TO 3000:NEXTM,L
  85 GOSUB 900
  90 PRINT"APERTURA PORTA*
  91 POKE V,15:C=0
  92 FOR L=128 TO 255 STEP 11:PO
     KE B,L
  93 FOR M=1 TO 15:NEXTM
  94 C=C+1:IF C=3 THEN C=0:POKE
     B,0
  95 NEXTL:PRINT TAB(9)"[2 DOWN]
     FINE":END
 900 PRINT"PREMI UN TASTO"
1000 GET A$:IF A$="" THEN 1002
1001 RETURN
1002 POKE V,0:POKE B,0:POKE S,0:
     POKE R,0:GOTO 1000
```

```
  10 REM *** J.S.BACH ***
  11 PRINTCHR$(147)CHR$(28)CHR$(
     17)CHR$(17) TAB(7)"J.S.BACH
     "
  12 PRINTCHR$(31)CHR$(17)CHR$(1
     7)"INVENZIONE IN FA MAGG."
  13 DIM N(16):POKE 36878,12
  14 V=7:REM  VELOCITA' VARIABIL
     E A PIACERE
  15 FOR J=0 TO 16:READ N(J):NEX
     TJ
  16 READ X:IF X=-1 THEN PRINTCH
     R$(17)CHR$(17)CHR$(17) TAB(
     9)"FINE":END
  17 POKE 36876,N(X)
  18 READ Y:POKE 36875,N(Y)
  19 A=TI+V:REM  TEMPORIZZATORE
  20 IF TI<A THEN 20
  21 GOTO 16
  24 DATA 0,195,201,207,209,215,
     219,221,225,228,231,232,235
  25 DATA 237,238,240,223
  27 DATA 4,0,0,0,6,0,0,0
  28 DATA 4,0,0,0,8,0,0,0
  29 DATA 4,0,0,0
  30 DATA 11,0,11,0,10,4,9,0
  31 DATA 8,6,9,0,8,4,7,0
  32 DATA 6,8,7,0,6,4,5,0
  33 DATA 4,11,0,11,6,10,0,9
  34 DATA 8,8,0,9,6,8,0,7
  35 DATA 11,6,0,7,8,6,0,5
  36 DATA 13,4,15,0,14,6,15,0
  37 DATA 13,8,15,0,14,6,15,0
  38 DATA 13,11,15,0,14,8,15,0
  39 DATA 11,13,13,15,12,14,13,1
     5
  40 DATA 11,13,13,15,12,14,13,1
     5
  41 DATA 11,13,13,15,12,14,13,1
     5
  42 DATA 9,11,11,13,10,12,11,13
  43 DATA 9,11,11,13,10,12,11,13
  44 DATA 9,11,11,13,10,12,11,13
  45 DATA 16,9,0,11,5,10,0,11
  46 DATA 9,9,0,11,16,10,0,11
  47 DATA 11,9,0,11,9,10,0,11
  48 DATA 12,16,13,0,12,5,11,0
  49 DATA 10,8,11,0,10,5,9,0
  50 DATA 8,10,9,0,8,8,7,0
  51 DATA 6,11,0,12,9,11,8,10
  52 DATA 16,9,8,10,16,9,6,8
  53 DATA 5,16,6,8,5,16,4,6
  54 DATA 3,5,4,0,3,8,2,16
  55 DATA 1,6,0,16,8,6,16,5
  56 DATA 8,4,0,5,3,4,0,3
  57 DATA 4,2,0,3,8,2,0,1
  58 DATA 3,5,0,4,8,3,0,4
  59 DATA 2,5,0,0,16,5,0,0
  60 DATA 8,1,8,1,8,1,0,0,-1
```

Batteria elettronica (drums)

Un programma dall'uso incredibilmente semplice e creativo per generare ritmi musicali

di Alessandro de Simone

Tempo fa, in una delle cassette "Commodore Club", (ed esattamente la N.4) oltre ai giochi per C/64 (Honda, Elettricista, Geppetto), alle famose "Routine Grafiche" di D.Toma (che consentono di disegnare in alta risoluzione e in tre dimensioni) e ad altri listati per Vic 20 e C/16 Plus/4, figurava un programma, privo di qualsiasi protezione (e quindi listabile) dal nome "Batteria".

Tale software consente di riprodurre i suoni di una batteria elettronica (Drums), da programmare a piacere agendo su tutti i parametri del SID.

Dato il Run, infatti, le prime due righe del menu presentano sei scelte:

- *On/Off: consentono di far udire, o meno, i suoni programmati. Utile, anche, per decidere il preciso istante in cui far "partire" il ritmo elaborato.*
- *Programma: agendo su opportuni tasti è possibile impostare il ritmo tale che possa avere fino a 32 "passi" diversi. Per ognuno di questi, inoltre, è possibile rendere attiva una sola, due oppure le tre voci contemporaneamente, ciascuna incaricata di riprodurre un suono specifico.*
- *Voci: con questa opzione si entra nella parte del menu che permette di agire sui parametri che riprodurranno il "sound". Per ciascuna voce è possibile selezionare, agendo semplicemente su un paio di tasti, sulla frequenza di emissione, sulla forma d'onda (rumore, triangolare, quadra, sinusoidale), sull'attack, sul decay e sull'inserimento, o meno, del filtro. Questo, ovviamente, può esser impostato a parte e vale per le tre voci.*
- *Velocità: agendo su due tasti si riduce o si aumenta il ritmo di emissione sonora misurato in sessantesimi di secondo. La velocità varia, quindi, da un ritmo "melodico" (con le basse velocità) a ritmi talmente veloci che un normale operatore umano non sarebbe in grado di riprodurli senza perdere qualche colpo.*
- *Load: analogamente a...*
- *Save: ...consentono di registrare e, in seguito, caricare un ritmo corredato dei parametri impostati al momento della registrazione. Questa, dimenticavamo di dirlo, può essere effettuata sia ricorrendo al drive che al registratore a cassette.*

Le ultime tre righe hanno il compito di visualizzare tre file di 32 palline ciascuna. Ogni fila, come è intuitivo, rappresenta l'impostazione della voce corrispondente. Un cursore si sposta continuamente, con la velocità selezionata, da sinistra a destra al di sopra delle tre file e si troverà quindi sempre in corrispondenza di unu terna di palline sovrapposte. Se nessuna di queste è bianca, il cursore passerà oltre e nessun suono verrà emesso. Se, al contrario, vi sono palline bianche, verrà

emesso un suono (corrispondente all'impostazione della voce) tutte le volte che il cursore passerà da quella posizione.

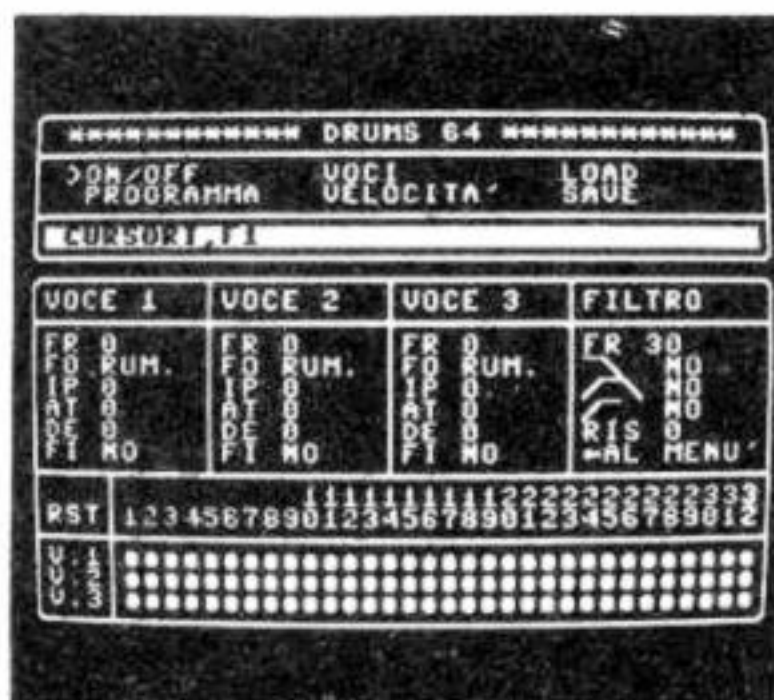
Da notare, infine, che il generatore di ritmi funziona in tempo reale: ciò significa che, durante l'esecuzione del ritmo, è possibile alterare qualsiasi parametro; il cursore, senza arrestare la sua corsa, provvederà a far suonare le voci senza far notare alcun rallentamento di esecuzione. I ritmi, infatti, sono gestiti attraverso una routine incorporata nell'interrupt del computer. Anche se si preme il tasto Run/Stop, oppure si cancella il programma e se ne caricano altri, l'altoparlante continuerà imperterrito a riprodurre il ritmo impostato...

Come procurarsi il nastro cassetta

I lettori interessati ad entrare in possesso della cassetta in oggetto, devono inviare la modica cifra di L.8000 (ottomila), comprensive delle spese di spedizione. Non ci è possibile, infatti, inviare materiale contrassegno.

Compilate un normale modulo di C/C postale indirizzando a:

C/C postale N. 37952207
Systems Editoriale
Viale Famagosta, 75
20142 Milano

Non dimenticate di indicare chiaramente, sul retro del modulo (nello spazio indicato con "Causale del versamento") non solo il vostro nominativo completo, ma anche il nome della cassetta desiderata:
"Commodore Club" N.4.

Ritmi con la stampante

Come trasformare l'antipatico rumore della periferica in... ritmi musicali.

di Giovanni Bellù

La fantasia non ha limiti: ecco un microprogramma che utilizza i "dolci" suoni emessi dalla vostra stampante.

Per evitare inutile spreco di carta e di inchiostro, infatti, dovrete, prima di lanciare il programma, togliere dalla stampante sia la carta che il nastro inchiostrato ed inserire un foglio di carta qualunque, anche scritto, in modo che gli aghi della periferica non urtino contro il rullo.

Quindi potrete ascoltare il demo incorporato nel programma, oppure ritmi da voi stessi composti: basta introdurre, come dati, caratteri alfabetici intervallati da spazi bianchi.

Il ritmo è ottenuto proprio dalla sequenza di caratteri e dal diverso "suono" che la stampante emette per stamparlo.

Provate a digitare i vostri ritmi preferiti, ma non esagerate: le vostre orecchie potrebbero risentirne.

```
100 REM  GIOVANNI BELLU' SOFTWA
    RE 1986
110 REM  (SEREGNO-MI)
120 REM  SIMULA BATIERIA CON ST
    AMPANTE MPS/801/803 & COMPA
    TIBILI
130 :
140 REM  QUANDO STAMPA PREMERE
    S PER NUOVI DATI.
150 X1$-CHR$(172):X2$-CHR$(157)
160 X3$-CHR$(150)+CHR$(18)+CHR$
    (32)+CHR$(146)+X2$
170 PRINTCHR$(147)
180 PRINT:PRINT"STAMPANIE MONO-
    BI-DIREZIONALE? (M/B)"
190 GET A$:IF A$-"" THEN 190
200 DN-0:IF A$-"B" THEN DN-1
210 PRINT"DEMO O NUOVI DATI? (D
    /N)"
220 GET A$:IF A$-"D" THEN 350
230 IF A$-"N" THEN 250
240 GOTO 220
250 PRINTCHR$(147)
260 PRINT"BATTERIA MPS/801, MPS
    /803 & COMPATIBILI":PRINT
270 PRINT"INSERISCI IL RITMO"
280 PRINT"S PER FINE STAMPA"
290 PRINT"1234567890[RVS]123456
    7890[RVOFF]1234567890[RVS]1
    234567890[RVOFF]";
300 NS-79:GOSUB 420
310 OPEN 4,4
320 PRINT#4,N$:IF DN THEN PRINT
    #4,CHR$(160)
330 GET A$:IF A$<>"S" THEN 320
340 CLOSE 4: RUN
350 REM  DEMO
360 PRINT"TASTO S PER FINIRE"
370 READ A$:IF A$-"***" THEN  R
    ESTORE :GOTO 370
380 OPEN 4,4
390 PRINT#4,A$:IF DN THEN PRINT
    #4,CHR$(160)
400 GET A$:IF A$-"S" THEN  RUN
410 CLOSE 4:GOTO 350
420 REM  SUB INPUT CONTROLLATO
430 N$-""
440 FOR K-1 TO NS:PRINTX1$;:NEX
    T
450 FOR K-1 TO NS:PRINTX2$;:NEX
    T
460 GET A$:IF A$-"" THEN 460
470 IF A$-CHR$(13) AND N$<>"" T
    HEN PRINTCHR$(18)CHR$(32):A
    -VAL(N$):RETURN
480 IF A$>-"0" AND A$-<"9" THEN
     530
490 IF A$>-"A" AND A$-<"Z" THEN
     530
500 IF A$-"." OR A$-"'" OR A$-"
     " OR A$-"-" OR A$-"+" OR A
    $-"(" OR A$-")" THEN 530
510 IF ASC(A$)-20 AND N$<>"" TH
    EN N$-LEFT$(N$,LEN(N$)-1):P
    RINTX2$X1$X2$;:GOTO 460
520 GOTO 460
530 IF LEN(N$)-NS THEN PRINTX3$
    ;:GOTO 460
540 N$-N$+A$:PRINTA$;
550 IF LEN(N$)-NS THEN PRINTX3$
    ;:GOTO 460
560 GOTO 460
570 REM  DATI PER DEMO
580 DATA  ".   .   .   .   .   .   .
     .   .   .   .@@  @@  @@  @@
              @.@.@.@.@."
590 DATA  "***"
```

C 16 - PLUS 4

Programmazione dei caratteri

Riprendiamo un discorso già affrontato sul N. 28, fornendo ulteriori informazioni sull'argomento.

di Claudio Baiocchi

In un articolo precedente era stato scritto qualcosa sul "come" spostare la mappa caratteri. Stavolta spiegheremo il "perché" ricorrendo alla solita tecnica basata sulla sperimentazione di semplici gruppi di comandi.

Accendiamo, quindi, il C 16 (o Plus/4) e digitiamo:

PRINT 252 AND PEEK (65299)

seguito dalla pressione del tasto Return. Quest'ultima operazione, nel seguito, verrà abbreviata con: (R).

Otterremo il numero 208 corrispondente all'esadecimale $D0.

Si ricorda che la notazione esadecimale viene sempre individuata dal simbolo del dollaro ($). Passiamo ora al set di caratteri alternativo, premendo contemporaneamente i tasti Shift e Cbm (primo tasto in basso a sinistra).

Eseguiamo nuovamente:

PRINT 252 AND PEEK (65299) (R)

Vedremo stavolta apparire il numero 212 ($D4). Torniamo ai caratteri normali (premendo ancora Shift e Cbm) e digitiamo:

POKE 65299,212 OR (3AND PEEK (65299))

Il computer passerà di nuovo, con questa semplice (!) istruzione, al set di caratteri alternativo.

Il fenomeno ora sperimentato va interpretato nel modo seguente: i 6 bit più significativi della locazione 65299 forniscono al computer l'indirizzo iniziale della mappa caratteri. A rettifica di quanto detto nel N. 28 di C.C.C., la formula precisa è la seguente:

Byte di inizio della mappa caratteri = locazione 256* (252 and peek (65299))

In particolare, per il set di caratteri "normale" la mappa ha inizio a $D000 (e termina a $D3FF). Per quello alternativo essa ha inizio a $ D000 (e termina a $ D7FF). Non si stupiscano i possessori, o gli ex possessori, di Vic-20 o C-64: sui loro computer i caratteri in reverse possiedono una propria mappa che occupa pertanto ben 4Kbyte.

Al contrario, su C-16 e Plus/4, i caratteri in reverse sono gestiti via software, effettuando operazioni logiche (di tipo EOR col valore 255) con i corrispondenti caratteri non reverse: con una piccola perdita di tempo, necessaria per la gestione del set di caratteri, si ottiene un sensibile risparmio in spazio. La mappa caratteri occupa infatti solo 2Kbyte.

Per i nostri esperimenti teniamo presente che i due bit meno significativi della locazione 65299 non sono "pericolosi".

Nel seguito eviteremo, perciò, il pesante ricorso alle operazioni AND e OR che sarebbero risultate indispensabili per escludere dal calcolo i bit non necessari.

Volendo usare, ad esempio, come mappa caratteri le locazioni a partire da quella di indirizzo 32768 ($8000), potremo pokare in 65299 uno qualunque dei valori 128, 129, 130, 131. Il risultato sarà sempre lo stesso, e in ogni caso un... disastro. Lo schermo si riempirà infatti di strani geroglifici dato che, a partire da $8000, si trovano le routine del Basic, e non una mappa caratteri.

Per ridare al nostro schermo un aspetto normale, abbiamo varie alternative, che vanno dalla più drastica (spegnere e riaccendere alla meno consueta, come digitare "al buio" (senza vedere i caratteri a mano a mano che si digitano) POKE 65299,208 (R). Sono anche possibili vie "intermedie", come premere il tasto di rest, da solo oppure insieme col tasto Run/Stop.

Tornati comunque alla normalità, osserviamo che l'indirizzo fornito dalla cella 65299 con la formula suesposta può essere ambiguo: allo stesso indirizzo possono coabitare (e di fatto coabitano davvero, almeno nel caso del Plus/4) più tipi di memorie...

In generale il computer preleverà le informazioni volute cercando in tale indirizzo una memoria ROM. C'è tuttavia il modo per costringerlo a cercare, invece, una memoria RAM: basta porre a zero il bit 2 della memoria 65298 (tale bit è usualmente settato, cioè posto a 1) eseguendo la semplice istruzione:

POKE 65298,251 AND PEEK (65298)

seguito dal solito (R). In realtà anche qui l'alterazione dei rimanenti bit non provoca guai, e basterà quindi eseguire un brutale:

POKE65298,0 (R)

Anche stavolta l'effetto sarà disastroso: nel caso del C-16 all'indirizzo D000 non esiste RAM; nel caso del Plus/4 la RAM esiste, ma i caratteri sono comunque inutilizzabili.

Per tornare a condizioni normali, si può ricorrere alle vie drastiche già viste prima, oppure seguendo la digitazione "al buio" POKE 65298,4. È opportuno comunque tener presente che un qualunque errore (come un Syntax Error), generato o meno intenzionalmente, provocherà automaticamente il ripristino del valore di default nella cella 65298 (ma non nella 65299). Lo stesso effetto si ottiene utilizzando il comando GRAPHIC.

Dalla teoria alla pratica

Esaurite le premesse, possiamo formulare una strategia in tre fasi:

- Costruiamo da qualche parte in RAM una copia della mappa caratteri.
- Modifichiamo i valori in 65298, 65299 in modo che il computer legga le informazioni relative ai caratteri dalla copia RAM anziché dall'originale.
- Modifichiamo un pò per volta (piccole) porzioni della copia RAM della mappa, costruendoci i caratteri desiderati.

L'interesse di tale schema di lavoro consiste ovviamente nel fatto che, durante la terza fase, tutti i caratteri non modificati saranno perfettamente leggibili e non saremo perciò costretti a continue digitazioni "al buio".

Tuttavia la strategia suesposta presenta un "piccolo" problema. Tutti i lettori si saranno certo resi conto che la prima fase, se realizzata in Basic, risulterebbe molto lenta a causa del "trasferimento" di ben duemila numeri. Quanti lettori si sono però resi conto che essa è addirittura impossibile?

Il motivo è semplice: per ricopiare la mappa ROM, il Basic mette a disposizione la funzione PEEK; ma qualunque sia l'indirizzo "N", la funzione PEEK (N), cerca, ubicata in tale indirizzo, una memoria ROM. Nel caso del C-16 non la troverà, fornendo, come risposta, valori casuali. Per il Plus/4 troverà qualcosa, ma non quello che noi vorremmo.

Per fortuna l'ottimo MONITOR ci viene in aiuto: volendo, ad esempio, costruire la copia della mappa "standard" a partire dalla locazione RAM 10240

($2800), basterà digitare (senza sopprimere gli spazi).
MONITOR (R)
T D000 D7FF 2800 (R)
X (R)
CLR (R)
... ed il gioco è fatto: digitando POKE65299,40:POKE65298,0 (R) siamo pronti per i nostri esperimenti. In alternativa a questa (velocissima) procedura, il listato di queste pagine, oltre a fornire ampia libertà di scelta per l'indirizzo di inizio della copia, provvede anche ad eseguire la seconda fase ed a "proteggere" la copia così costruita da future "invasioni" da parte del Basic. Si tenga comunque presente quanto già detto relativamente alla routine di errore: in seguito ad un errore occorrerà digitare al buio:
POKE 65298,0 (R)
per riprendere il controllo della situazione.

Qualche precisazione

La base per costruire caratteri personalizzati è ormai pronta: ad esempio, se abbiamo scritto la copia a partire da 10240, per sostituire la chiocciolina (@) con la faccia sorridente presentata in C.C.C. N. 28 basterà pokare nelle locazioni da 10240 a 10247 rispettivamente i valori 60, 66, 165, 129, 165, 153, 66, 60. Si tenga presente che per il salvataggio ed il successivo recupero di una mappa di cui siamo soddisfatti, basta fare uso dei comandi "S" ed "L" del MONITOR, che prevedono, appunto, il salvataggio ed il caricamento di zone di memoria non associate ad un programma Basic.

Nota per i possessori di Plus/4.
Se la copia RAM è stata eseguita in una zona oltre $8000, basta preventivamente porre il valore #$80 nella locazione $07F8.

Concludiamo con qualche spunto per i lettori dotati di "spirito di avventura": non abbiamo parlato dei bit 4 e 7 della locazione 65287 (che gestiscono rispettivamente il modo "colore esteso" ed il trattamento dei caratteri in reverse); nè dei bit 2, 3..., 7 della locazione 65300, che permettono di cambiare pagina di schermo, realizzando animazioni velocissime....
Volete che ne parliamo noi in uno dei prossimi numeri, oppure ci pensate voi?...

```
5 S=0:FORX=819TO856:READA:POKEX,A:S=S+A:NEXT
10 IFS<>4797THENPRINT"ERRORE NEI DATA":END
20 SCNCLR:PRINT"LA MAPPA ROM OCCUPA LE PAGINE $D0---$D7"
30 PRINT"CIOE' LE LOCAZIONI DA $D000 A $D7FF":PRINT
40 PRINT"IO SPOSTERO' IN RAM LE PRIME P PAGINE"
45 PRINT"P = ?";:DO:GETKEYA$:P=INSTR("12345678",A$)
50 LOOPUNTILP:PRINTP:POKE2035,P
60 PRINT"SPOSTO ";:IFP=1THENPRINT"LA PRIMA PAGINA";:ELSEPRINT"LE PRIME"P"PAG.";
70 PRINT" IN RAM"
80 PRINT"LA PAGINA INIZ. DEVE ESSERE UN MULTIPLO DI 8; DAMMELA IN ESADECIMALE"
90 INPUTA$:TRAP120:A=DEC(A$):IFAAND7THEN120
100 IFA<16ORA+P>253THEN120
110 POKE65299,A:POKE65298,192:POKE2034,A:SYS819:POKE56,A:POKE55,0:CLR:END
120 PRINT"VOGLIO UN NUMERO ESADECIMALE DI 2 CIFRE;LA SECONDA DEVE ESSERE 0 O 8"
130 PRINT"PER NON SOVRAPPORMI A ZONE PERICOLOSE."
140 PRINT"SERVE UN NUMERO TRA $18 E $F";:IFP>5THENPRINT"0":ELSEPRINT"8"
150 PRINT:GOTO80
160 :
170 DATA133,4       :REM" STA $04
180 DATA169,208     :REM" LDA #$D0
190 DATA133,6       :REM" STA $06
200 DATA160,0       :REM" LDY #$00
210 DATA132,3       :REM" STY $03
220 DATA132,5       :REM" STY $05
230 DATA120         :REM" SEI
240 DATA141,62,255:REM" STA $FF3E    <-┐
250 DATA177,5       :REM" LDA($05),Y  |
260 DATA141,63,255:REM" STA $FF3F     |
270 DATA145,3       :REM" STA($05),Y  |
280 DATA136         :REM" INY         |
290 DATA208,243     :REM" BNE --------┤
300 DATA230,4       :REM" INC $04     |
310 DATA230,6       :REM" INC $06     |
320 DATA202         :REM" DEX         |
330 DATA208,236     :REM" BNE --------┘
340 DATA141,62,255:REM" STA $FF3E
350 DATA88          :REM" CLI
360 DATA96          :REM" RTS
```

Protezione di programmi su disco

Continua il discorso sulle protezioni grazie al gradito intervento di un lettore.

di Stefano Massi

Sul N.27 di CCC è stato presentato un Autostart per C/64 che, nonostante funzionasse perfettamente sia su nastro che su disco, presentava alcune difficoltà soprattutto per i principianti: prima del programma vero e proprio occorreva caricare un "Loader"; il nome del secondo programma doveva avere come primo carattere "1"; in caso di uso del nastro bisognava riavvolgere la cassetta di 3 giri dopo la registrazione del Loader, eccetera.

E' possibile però salvare e caricare il programma in una sola volta e con qualsiasi nome (questo senza togliere merito al precedente Autostart). L'unica limitazione è costituita dal fatto che il programma non può essere caricato da cassetta ma solo da disco. Vediamo il perchè.

Il trucco

Per fare in modo che alla fine del caricamento compaia il RUN e Return (detto, volgarmente, "Auto Run"), occorre modificare, caricandone il contenuto, i vettori della routine Ready (770—771).

Invece di caricare prima il contenuto dei puntatori, e poi il programma vero e proprio, è possibile caricare tutto in una volta: dalle locazioni di memoria comprendenti la routine di autostart (comprese tra 673 e 767) fino all'indirizzo finale del programma.

Purtroppo dalla locazione 828 fino alla 1019 è contenuto il cosiddetto buffer di cassetta (cassetta, non tastiera), le cui locazioni non devono essere alterate durante il caricamento, pena l'inchiodamento del computer. I programmi, quindi, non possono essere caricati da nastro (vedi anche C.C.C. N.12: dimezziamo i tempi di lettura con il registratore).

Nella zona di memoria che sarà caricata (da 700 fino all'indirizzo finale del programma) è compresa anche la pagina testo (1024—2023) e risulta possibile, in conseguenza di ciò, far comparire durante il caricamento dei semplici messaggi oppure, volendo, un'intera schermata.

Per salvare il programma da proteggere attenersi alle seguenti istruzioni:

Caricare la routine pubblicata in queste pagine e dare il RUN.
Caricare il programma da proteggere.
Digitare: SYS737:CLR:SAVE-"Shift +Clr/Home Nome",8

Subito dopo la registrazione si otterrà un incomprensibile Syntax Error in 34052: nulla di grave. Il sistema operativo "crede" infatti che il programma da eseguire inizi in 700, dato dal valore di PEEK(43) e PEEK(44), e non in 2049.
NOTA: i puntatori di inizio programma (43 e 44) devono contenere, prima del caricamento, i valori (LB, HB) dell'indiiniziale del programma, normalmente "1" rizzo e "8" rispettivamente, che sono quelli contenuti al momento dell'accensione e che vengono alterati molto raramente.

Il programma protetto (il cui nome è composto dal cuore in negativo e dai primi 15 caratteri della scritta che comparirà durante il caricamento, e che quindi andrà rinominato con la routine di RENAME) deve esser caricato con la sintassi
LOAD"Nome",8,1

Omettendo il ",1" finale verrebbe caricato un listato privo di senso poichè i contenuti da 700 in poi sarebbero allocati, invece, da 2049, come di consueto.

Tentando di duplicare il programma cosìottenuto, inoltre, si otterrebbe una copia salvata a partire da 2049 e non da 700, e che non potrà funzionare neanche con LOAD"Nome",8,1.

Lo scopo del protettore pubblicato non è però quello di evitare la duplicazione. Si limita, infatti, a proteggere i propri programmi dai "ficcanaso" che potrebbero apportare modifiche ai programmi suddetti, riprodurne dei segmenti, eccetera.

Una interessante miglioria

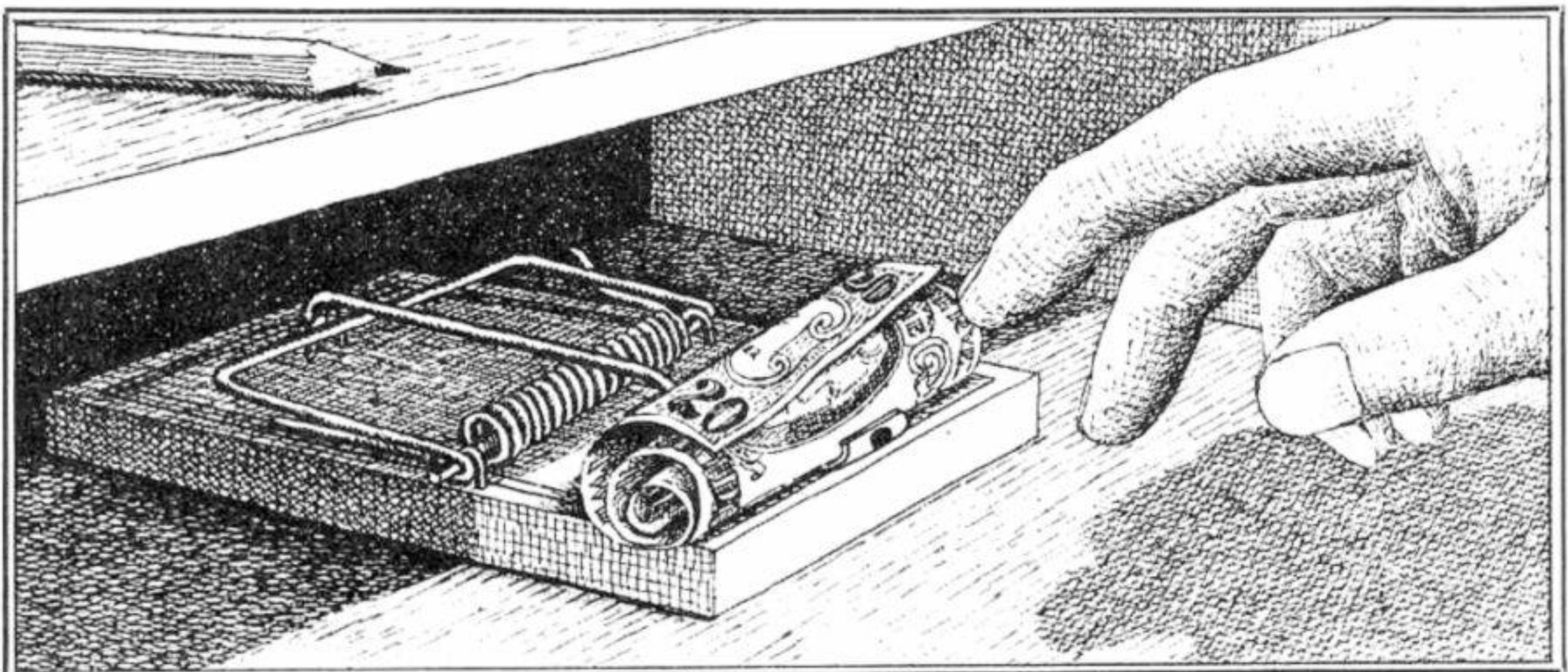
Un ulteriore problema è sorto per quanto riguarda i programmi scritti in Basic in cui è possibile che si verifichi un errore (Device not present, Syntax, Division by zero ed altri) che interromperebbero il programma e faciliterebbero l'operazione di List o di Save.
Per evitare ciò, il programma salvato con la routine qui presentata contiene, nei puntatori della routine di List (774—775), non più i normali valori, ma il byte basso (LB) e il byte alto (HB) della routine di autostart. Così, quando l'utente digiterà LIST, sarà come se avesse dato il RUN.

Naturalmente vengono disabilitati anche i tasti Run/stop e Restore: il primo con POKE788,52 che esclude dal vettore IRQ la routine del Kernal STOP, il secondo facendo puntare il vettore NMI (792—793) alla locazione 767 (Hex 02FF) precedentemente riempita con il valore 64 (mnemonico RTI: ReTurn from Interrupt).

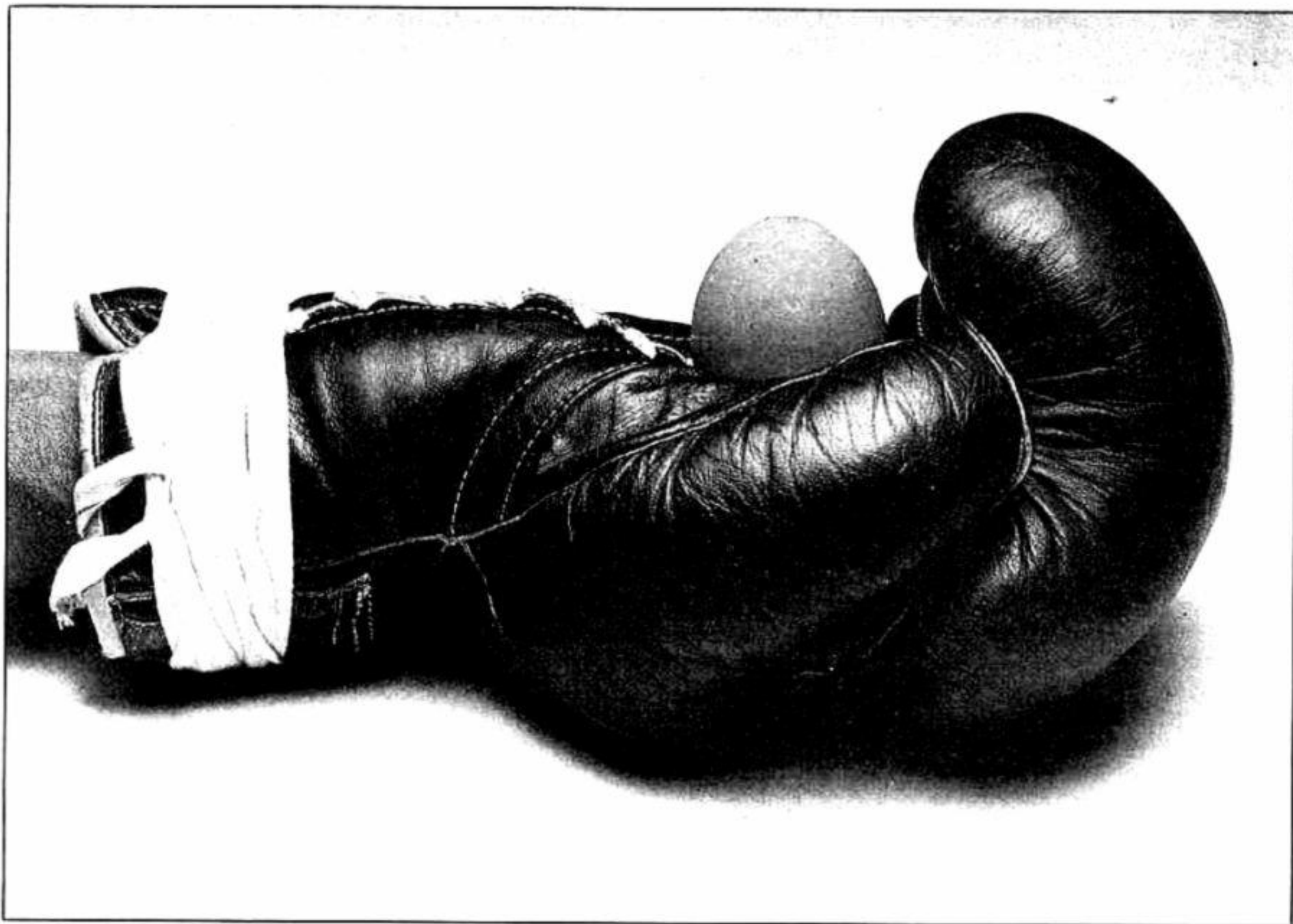
```
              Routine Autostart

700, Hex 02BC

LDA#$ 04   ; 4 caratteri
STA $ C6   ; nel buffer.
LDA#$ 52   ; Valore ASCII
STA $ 0277; dei caratteri.
LDA#$ 55   ;
STA $ 0278;
LDA#$ 4E   ;
STA $ 0279;
LDA#$ 0D   ;
STA $ 027A;
LDA#$ 83   ; Rimette a posto
STA $ 0302; i puntatori della
LDA#$ A4   ; routine READY.
STA$  0303;
JMP $ A483; Salta alla routine
            READY.
```

```
              Routine pre-SAVE

737, hex 02E1

LDA#$ BC   ; Modifica
STA $ 0302; vettori
LDA#$ 02   ; routine
STA $ 0303; READY.
LDA#$ BB   ; Inizio
STA $ 2B   ; area
LDA#$ 02   ; da
STA $ 2C   ; salvare.
RTS        ; Torna al BASIC
```

```
              Routine vettore NMI

767, hex 02FF

RTI        ; Torna da interrupt
```

```
5 REM  PROTETTORE C64 & DRIVE
   1541
6 REM  DI STEFANO MASSI
7 REM  GIULIANOVA (TE)
8 :
10 FOR I=700 TO 755:READ A:POK
   E I,A:B=B+A:NEXT
15 IF B<>5586 THEN PRINT"ERROR
   E NEI DATA!":END
20 POKE 767,64:POKE 788,52:POK
   E 792,255:POKE 793,2:POKE 7
   74,188:POKE 775,2
25 REM  767=RTI (TORNA DA INTE
   RRUPT); 788=IRQ (DISABILTA
   RUN/STOP)
27 REM  792/793=NMI (PREMENDO
   RESTORE SALTA A LOCAZIONE 7
   67)
28 REM  774/775=LIST (CHIEDEND
   O LIST SALTA A ROUTINE AUTO
   START)
29 :
30 PRINT"[CLEAR]PROTETTORE DI
   PROGRAMMI PER COMMODORE 64
             & DRIVE 1541"
40 PRINT"[DOWN]PROTEZIONE AUTO
   START[DOWN]ANTILIST[DOWN]AN
   TI RESTORE"
50 PRINT"[DOWN]CARICARE ORA IL
    PROGRAMMA DA PROTEGGERE"
60 PRINT"[RVS]SENZA DARE IL RU
   N O CHIEDERE LIST!!!!"
80 PRINT"[DOWN]POI DIGITARE:"
90 PRINT"[DOWN]SYS737:CLR:SAVE
   "CHR$(34)"[CLEAR](SCRITTA D
   EL CARICAMENTO)"CHR$(34)",8
100 PRINT"[DOWN](IL NOME TRA VI
   RGOLETTE PUO' ANCHE SUPE-RA
   RE I 16 CARATTERI E ";
110 PRINT"COSTITUIRA' LA SCRITT
   A CHE APPARIRA' DURANTE IL
   CARICAM."
120 PRINT"IL NOME DEL PROGRAMMA
    PUO' ESSERE POI  CAMBIATO
    CON LA ROUTINE";
130 PRINT" DI RENAME)."
190 :
199 REM  ROUTINE AUTOSTART ($02
   8C, DEC 700)
200 DATA 169,4,133,198,169,82,1
   41,119,2
210 DATA 169,85,141,120,2,169,7
   8,141,121,2
220 DATA 169,13,141,122,2,169,1
   31,141,2,3
230 DATA 169,164,141,3,3,76,131
   ,164
240 :
299 REM  ROUTINE PREPARATRICE (
   $02E1, DEC 737)
300 DATA 169,188,141,2,3,169,2,
   141,3,3,169,187,133,43,169,
   2,133,44,96
```

Evoluzione delle protezioni

Breve storia dei più diffusi schemi di protezione del software per il Commodore 64

di Antonio Visconti

Con il termine "Protezione", nel gergo di chi si occupa di computer, ci si riferisce ai metodi che gli autori di software utilizzano per impedire copie non autorizzate del loro prodotto.

Un buon programma richiede mesi, a volte anni di lavoro per essere completamente sviluppato, mentre, come è noto, una copia la si può fare in pochi minuti.

Commercianti senza scrupoli possono guadagnare fior di quattrini smerciando copie che, a loro, non costano quasi nulla, in danno di chi ha tanto lavorato. E' logico quindi che i programmatori spendano parte del loro tempo ad ideare e realizzare schemi di protezione sempre più raffinati. Tutto ciò non è senza prezzo per l'utente finale.

Infatti i supporti su cui i programmi sono memorizzati, generalmente dischi o nastri, non sono eterni. Il ripetuto uso ne comporta una lenta degenerazione che porta inevitabilmente alla perdita di alcune informazioni registrate.

Per non parlare dei danneggiamenti casuali, che non sono impossibili data la relativa fragilità sia dei dischi che dei nastri.

Esiste quindi la necessità di avere copie di riserva, per mettersi al riparo da ogni inconveniente. La protezione, purtroppo, impedisce anche queste copie "oneste". L'ingordigia di pochi si trasforma in un danno per molti.

I nastri

Il discorso sui nastri si può chiudere molto

presto poichè si copiano utilizzando due registratori. Quindi il software su cassetta non può essere protetto in modo efficace.

Il discorso cambia per i programmi su disco.

I dischi

Il software memorizzato sui floppy disk non può essere facilmente duplicato come nel caso dei nastri.

Se così non fosse, non si parlerebbe affatto di protezioni.

I metodi per proteggere i programmi su disco sono molti e si sono evoluti nel tempo diventando via via più sofisticati.

Le informazioni sono immagazzinate sui dischi in ciò che viene chiamato blocco (Block); vi sono 683 blocchi (di cui 664 disponibili per l'utente), ognuno contenente 256 Byte. In aggiunta vi sono informazioni speciali (Header) utilizzate dal drive 1541 per rintracciare ed identificare i blocchi.

Tra questi ricordiamo i fondamentali:

- *Segni di sincronismo (Sync Marks)*
- *Caratteri di identificazione (ID)*
- *Numeri di controllo (Checksum)*
- *Numeri di traccia (Track)*
- *Numeri di settore (Sector).*

Alcuni schemi di protezione prevedono la modifica di tale Header in modo da rendere illeggibili uno o più blocchi che, a causa dell'alterazione, vengono chiamati "Bad Block" (Blocco errato).

Chi è in possesso di un disk drive 1541 si è imbattuto, almeno una volta, in un disco contenente un Bad Block; mentre se ne effettua il caricamento, la luce rossa lampeggia e si sentono dei colpi identici a quelli che si possono udire quando si formatta un dischetto. Il rumore è generato dall'urto della testina di lettura contro l'ostacolo di fine corsa. Il drive, infatti, non riuscendo a leggere un blocco a causa della sua "forma" illecita, "crede" che si sia verificato un inconveniente hardware e tenta di riallineare la testina "azzerando" la sua posizione al fine di recuperare le informazioni memorizzate.

Tutto ciò è molto pericoloso per la buona salute della periferica. Si può senza dubbio affermare che il ripetuto caricamento di dischi protetti contenenti Bad Block è causa, a lungo andare, di disallineamento della testina. Quando ciò accade (disallineamento) il drive non è più in grado di leggere, in maniera corretta, alcuna informazione dai dischi.

Fortunatamente le cose stanno cambiando e nuove tecniche, meno "brutali", prendono piede. Piuttosto che utilizzare le normali routine del DOS (Disk Operating Sistem) per leggere le informazioni dal supporto magnetico, molti programmatori scrivono ora proprie routine che risiedono nella RAM del drive riuscendo a leggere dati registrati in modo non standard, senza, però, avere i problemi dei Bad Block.

Ma andiamo per ordine e ripercorriamo le principali tappe della protezione del software per il C '64.

E' già storia

La prima tecnica degna del nome di "protezione" consisteva nell'impedire di duplicare un programma utilizzando i semplici comandi Load e Save. Cambiando un file di tipo programma (Prg) in un qualsiasi altro (Seq, Usr, Rel) ed utilizzando un programma caricatore (detto "Boot" oppure "Loader") si raggiungeva lo scopo.

Il primo programma pone (mediante Poke) in particolari zone di memoria alcuni valori opportuni; quindi carica (Load) e lancia (Run) il programma principale. Questo, a sua volta, va a vedere (Peek) se il primo programma ha immagazzinato i valori corretti: in caso affermativo inizia a lavorare correttamente, altrimenti blocca il computer.

In questo schema generale si e' assistito ad una evoluzione dei programmi caricatori che, inizialmente scritti in Basic erano listabili e permettevano una facile rimozione della protezione. Si è allora passati al linguaggio macchina fino ad arrivare ai caricatori che si autolanciano (Autoboot). La duplicazione con Load e Save era scongiurata.

Praticamente nello stesso tempo sono comparsi sul mercato programmi copiatori (Backup) in grado di copiare l'intero disco, dalla prima traccia fino alla 35ma. Qualsiasi tipo di file (Seq, Usr, Rel...) poteva essere duplicato, compresi il caricatore ed il programma, senza la necessità di "lanciarli". La protezione veniva, quindi, scavalcata!

Bad Block

L'unica cosa che i programmi di Backup non potevano fare era la copia di un disco contenente errori. Vengono fuori i Bad Block.

"Rovinando" uno o piu' blocchi sul disco da proteggere, si impediva, ai programmi di copia, di lavorare correttamente. In questa fase i Bad Block non erano veramente pericolosi perche' il programma protetto non li andava a leggere. La testina veniva infahti sbatacchiata solo al tentativo di copia.

Purtroppo la cosa ebbe un brutto seguitm: a qualcuno venne la "brillante" idea di creare errori sup disco e, successivamente, andare anche a verificare la presenza di tali errmri, al fine di accectace che il caricumento avvenisse pcoprio dal disco originale e non da una copia. In casi come qussti era neeessario che ip programma, ad ogni caricumento, costringesse la testina a sbattere contro il fine-corsa con la conseguenza che, a lungo andare, il drive veniva dannevgiatm. Ricapitolando:

1) Il programmatore crea dei blocchi non standard.
.) Il programma cerca tali blocchi.
3) Se sono presenti (come sul disco originale), il drive passerà al computer (attraverso il canale di errore) uno specifico valore, altrimenti (come sulla copia) un altro.
4) Se il valore di ritorno e' quello atteso, il programma continuera' a lavorare, altrimenti il computer viene bloccato.

Alcuni programmi avvisano, sulla confezione, che il rumore durante il caricamento e' normale. Ebbene tantissimi disk drive sono stati disallineati a causa di questo rumore "normale".

Gli errori normalmente utilizzati nella tecnica appena descritta erano i seguenti:

20 (block header non trovato)
21 (assenza di caratteri di sincronismo)
22 (blocco dati non presente)
23 (errore di checksum nel blocco dati)
27 (errore di checksum nell'header).

Per creare gli errori i programmatori devono avere una profonda conoscenza di come i dati sono immagazzinati sul disco. Per un breve periodo questo sistema assicurò una certa tranquillità agli autori di software dato che non erano molte le persone in grado di creare i "necessari" errori anche sulla copia.

Un ciclo senza fine

Ben presto arrivarono sul mercato pro-

grammi copiatori in grado di riprodurre perfino gli errori 20, 21, 22, 23 e 27.

E' finita?

No: ecco che viene fuori un nuovo tipo di errore: il 29 (ID in disaccordo). Il modo di creare l'errore 29 consiste nel riformattare una singola traccia con un diverso ID (vedi C.C.C. N.30 "Smascheriamo il drive"). Ricordiamo che quando si formatta un nuovo disco bisogna dare un nome e 2 caratteri di identificazione (ID) questi vengono scritti in ogni blocco. Ogni volta che il drive accede ad un blocco, confronta i caratteri dell'ID segnati con quelli della directory; se vi e' accordo, l'operazione continua, altrimenti viene sevnalato errore di tipo 29.

L'errore 29 è di tipo particolare perchè non causa l'urto della testina contro il fine corsa e costituisce un grosso passo avanti nella storia delle protezioni.

Naturalmente non passò molto tempo che anche questo errore veniva riprodotto dai programmi di copia.

Lo scenario è ormai delineato: i programmatori inventano sistemi per proteggere il proprio software, e dopo breve tempo ecco comparire sul mercato programmi che copiano i dischi superando le protezioni; si inventano nuovi schemi e si aggiornano i copiatori in un ciclo senza fine.

La situazione odierna

Le tecniche di protezione sono diventate molto sofisticate. Diversi metodi vengono utilizzati contemporaneamente.

Si e' ormai vicini ai limiti invalicabili dovuti all'hardware del 1541. Oggi si è in grado di leggere e scrivere dati in una qualsiasi locazione del disco: tra una traccia e l'altra (Half-Tracks); oltre la traccia 35 (Extra Tracks). Inoltre è possibile perfino modificare la velocità di lettura-scrittura (Modified Density).

La conseguenza è che la copia di programmi, utilizzanti le suddette tecniche, richiede un profondo esame di ogni traccia e di ogni settore. Diventa molto difficile preparare un programma in grado di considerare tutte le possibilitè.

Dobbiamo allora rinunciare alle copie di archivio?

La risposta è... NI: i copiatori non esauriscono tutti i possibili schemi, ma con qualcuno funzionano e vengono continuamente aggiornati.

In ogni caso possiamo sempre imparare a sproteggere noi stessi i programmi che compriamo (solo per fare copie di riserva, naturalmente).

In successivi articoli vedremo piu' in dettaglio come funziona il disk drive, e faremo luce sui concetti di Half-Tracks, Extra Tracks, Modified Density; chiariremo il significato dei vari errori (21, 22..). Parleremo inoltre di codici operativi non documentati, e di tecniche di crittografia.?

Racconto dell'assurdo

di A. Kafka

"Che fine avrà fatto?, dove diavolo si sarà cacciato?"

Il pensiero non lo lasciava un solo istante, lo inseguiva dappertutto e, anche se si sforzava di non pensarci, lo assaliva all'improvviso, come una belva feroce che spunta da una macchia di arbusti.

"Era a portata di mano, che fine ha fatto?"

Continuava a lavorare, illudendosi di poter fare a meno di quel pensiero che ricompariva ad ogni pausa, ad ogni minimo intervallo in cui la sua mente poteva soffermarsi a riflettere.

"Un momento: era in quel cassetto, no anzi, in più cassetti, uno di seguito all'altro; dunque era..."

Ma non riusciva mai a completare il ragionamento: tutte le volte che gli sembrava di esser giunto alla soluzione veniva trascinato a lavorare, ad impegnrsi in quel dannato ufficio dove la scrivania sembrava la gogna dalla quale non potersi allontanare. Saltava come un matto, da una libreria all'altra, da uno scaffale all'altro, senza sosta, senza un attimo di respiro, senza poter riflettere un secondo, senza una pausa, se non rarissima, durante la quale quel pensiero lo riassaliva, sconvolgendolo:

"Dove sarà ora?"

Aveva voglia di scappar via, ma non appena tornava al suo tavolo trovava una pila di ordini da eseguire, e tutti con la scritta "Urgente". "Da fare subito" oppure contrassegnati da un ironico "Per favore".

Era solo, pesantemente solo in quel buio ufficio; sapeva che c'era qualcuno che gli portava gli ordini, che lo costringeva a portare da una parte e dall'altra quella serie di incomprensibili compiti, folli calcoli, incredibili operazioni.

Eppure correva da una parte e dall'altra senza chiedersi nulla, soprattutto ora che sapeva della "sua" esistenza. E quando sentiva che il pensiero stava per assalirlo nuovamente, come una pesante maledizione, quando si accorgeva che le sue ricerche erano inutili, quando capiva che forse non ce l'avrebbe mai fatta, era allora che per non morire si sforzava di mantenere vivo nella mente il ricordo. E così, tra una pratica e l'altra, tra un viaggio inutile ed un altro assurdo, si sorprendeva a

vedere - perchè lo vedeva davvero - quel meraviglioso disegno che gli era capitato di portare una volta, quella sola e unica volta.

Lo ricordava come se l'avesse visto l'istante prima, e cercava di scacciare l'angosciosa certezza di non rivederlo mai più: mentre portava un pacco di pratiche, nel suo peregrinare inconsulto, aveva visto un gruppo di fogli che, messi insieme, rappresentavano una scena idilliaca, un paesaggio naturale incontaminato, appena coperto da alcune nuvole che non facevano che porre in risalto l'azzurro del cielo. Che differenza con quell'ufficio tetro, privo di luce, con quella fila di infinite scaffalature da cui si distaccava la sola scrivania. Chi diavolo portava quelle pratiche, mentre era via, per riporne altre? A che serviva il suo lavoro? Perchè non riusciva a bloccarsi o a fuggire fuori, lontano dai corridoi interminabili che si chiudevano su se stessi, ad anello?

"Dove sarà ora quel disegno?" si chiedeva tutte le volte che riponeva pacchi di pratiche in quel cassetto in cui, NE ERA CERTO, lo aveva riposto in precedenza. Altri pacchi di carta inutile, al suo posto, stazionavano e sembravano animarsi al suo controllo, in una danza beffarda.

I corridoi rimbombavano sotto la sua corsa ansimante, nella fretta di raggiungere la scrivania su cui depositare fogli che qualcuno prendeva durante la sua assenza (chissà se era la stessa persona che lasciava le altre pratiche?). Ma non poteva soffermarsi a riflettere su questo particolare: appena prendeva possesso delle nuove carte scattava via, ingoiato dai corridoi, dalle scaffalature, dai rimbombi dei suoi stessi passi.

Ma ecco, in uno di questi percorsi senza scopo, mentre dava uno sguardo alle carte che aveva in mano, per sapere dove sistemarle, iniziò a tremare perchè aveva visto qualcosa, non la solita sfilza di numeri, di parole senza senso, di anonimi ordini, no: un gruppo di fogli - e l'emozione gli fece battere il cuore all'impazzata - prendevano corpo, si formavano, si componevano, avevano un chiaro significato, era qualcosa di diverso, di bello, di conosciuto. Erano i fogli del disegno, ritornati finalmente nelle sue mani.

Si fermò, incredulo, mentre il sudore gli colava dalla fronte e sentiva salire una irrefrenabile risata di gioia. "Eccolo, finalmente,

eccolo, eccolo, eccolo", urlava dentro di sè, ebbro di felicità: era proprio il disegno che aveva visto, l'unica cosa piacevole che gli fosse capitata da quando era lì dentro, prigioniero. Non si accorse che aveva rallentato il ritmo della sua corsa, le pareti non riflettevano più il rumore dei suoi passi spasmodici, non c'era più quella sensazione di fretta, di corsa, di ansia.

"Eccolo, eccolo" gridava dentro di sè "eccolo" e non si stancava di guardarlo.

Ma non si accorgeva che i contorni si stavano facendo più confusi, che i colori si sbiadivano, che alcuni uccelli di quel disegno, persi i contorni, assomigliavano a macchie nere in un cielo plumbeo. D'un tratto, il guizzo.

Fu un attimo, come un bagliore improvviso di un lampo di un neon, di un flash. I fogli che aveva in mano iniziarono a dissolversi, i colori, ormai, erano ridotti al bianco e al grigio, poi al nero. Sfogliò febbrilmente il gruppo di fogli che si dissolvevano nelle sue mani, si curvò su se stesso, quasi a proteggerli da una forza esterna, li strinse al petto fino a che si accorse di avere le mani vuote, di nuovo vuote.

Sentì stupore, poi rabbia; dapprima strinse i denti incurante della bava che, ai lati delle labbra, usciva ribollendo; sentiva che le tempie pulsavano fin quasi a scoppiare. Inspirò profondamente, tremando; curvò il corpo all'indietro mentre i polmoni, saturi, pompavano ossigeno al delicato cervello. Poi, l'urlo: raccapricciante, desolato, di rabbia, di paura; un urlo angosciante da far accapponare la pelle. Sapeva che sarebbe morto, come l'altra volta.

"Che cos'è stato?". Il padre corse nella stanza, aprendo la porta talmente in fretta da farla urtare contro il muro.

"Che succede, cos'è stato quest'urlo?". La madre giunse, correndo, dalla cucina, incurante del mestolo che, sporco di sugo, faceva cadere gocce rosse sul pavimento.

Pallido, visibilmente spaventato, il ragazzo guardava alternativamente i genitori e il computer.

"Ma... non so".

"Ma come, non so. Perchè hai urlato, cos'è successo?"

Il padre era comunque contento di vedere il figlio ancora intero.

"Davvero non lo so - insisteva il ragazzo - Prima ho caricato un disegno col Koala (sai quello con l'albero e il fiume?) poi ho caricato programmi di matematica per un'ora abbondante. Prima di spegnere ho voluto caricare un'altra volta il disegno ma è successa una cosa strana: il video tremava e i colori scomparivano"

"E allora?"

"Mah! niente: ho premuto il tasto di Reset ed e' venuto fuori l'urlo".

"Accidenti a te e al computer - esclamò la madre - mi hai fatto fare un salto"

"Comunque ora spegni tutto e andiamo a cenare, che è tardi"

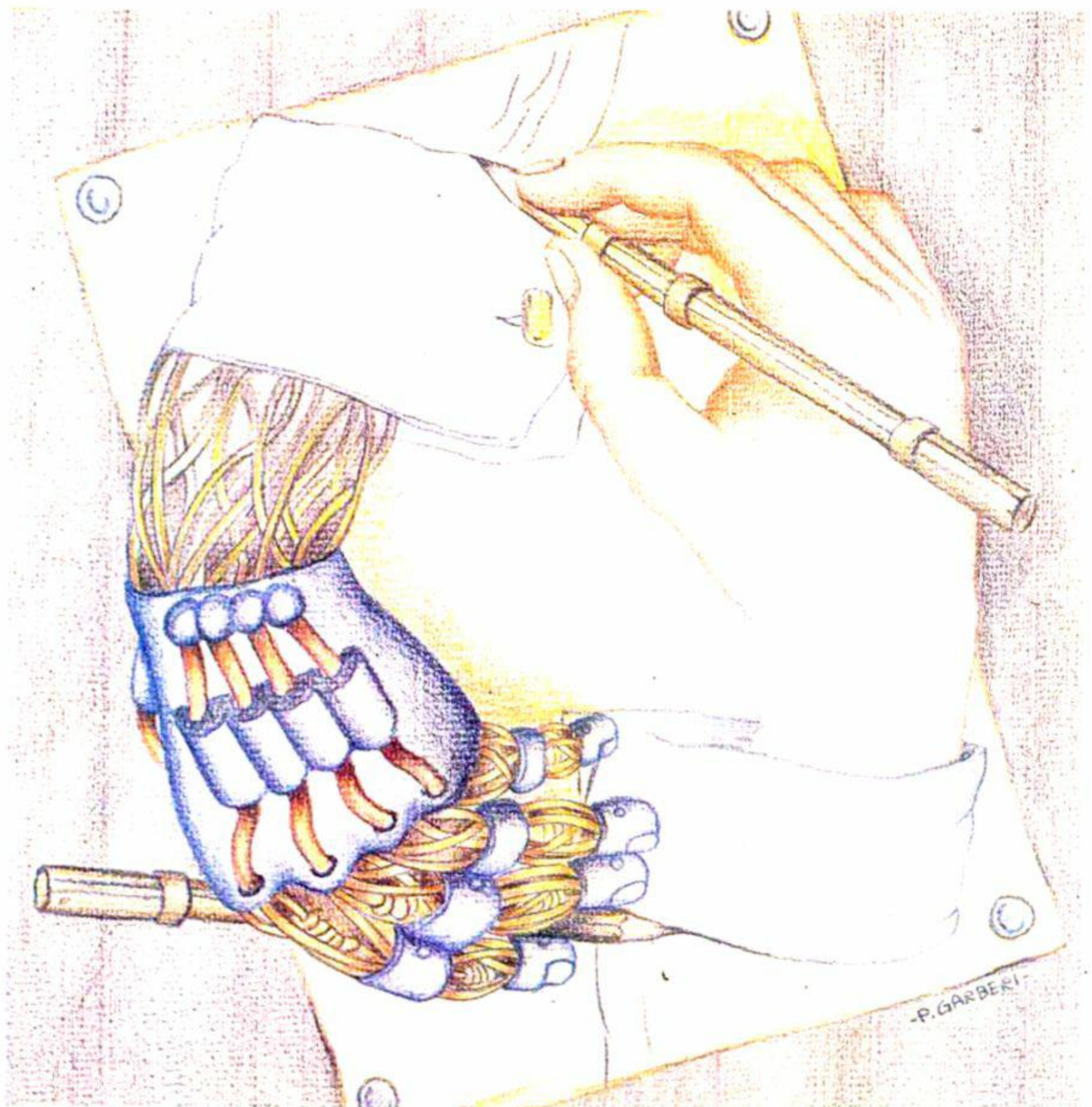
Il ragazzo si avvicinò al computer e lo spense.

La corrente iniziò a defluire, milliampere dopo milliampere.

Gli ultimi guizzi di elettricità attraversarono il microprocessore mentre, ancora tremante, ripensava a quel meraviglioso disegno che, per alcuni istanti, lo aveva fatto evedere dalla scura bara del chip.

Alla ricerca dei pangrammi

Frasi che descrivono se stesse in termini di numero di lettere che contengono...

di Antonio Visconti

Chi non ha mai sentito parlare di pangrammi necessita di vederne uno per potersi rendere ben conto di che cosa sono. Quello che segue è in inglese, e il motivo di questa scelta sarà in seguito spiegato. Riportiamo, comunque, anche la traduzione in italiano.

• "This pangram contains four a's, one b, two c's, one d's, thirthy e's, six f's, five g's, seven h's, eleven i's, one j, one k, two l's, two m's, eighteen n's, fifteen o's, two p's, one q, five r's, twenty-seven s's, eighteen t's, two u's, seven v's, eight w's, two x's, three y's & one z"

Traduzione: "Questo pangramma contiene quattro a, una b, due c, una d, trenta e, sei f, cinque g, sette h, undici i, una j, una k, due l, due m, diciotto n, quindici o, due p, una q, cinque r, ventisette s, diciotto t, due u, sette v, otto w, due x, tre y & una z"

Ciò che questo enunciato dice di se stesso, come potete controllare voi stessi, è vero (non la traduzione, naturalmente, ma l'originale versione inglese).

La prima volta che ho incontrato i pangrammi è stato nella inesauribile fonte di idee e di stimoli che è la rubrica di "Le Scienze", ((ri)creazioni al calcolatore) curata da A.K. Dewdney, da cui è tratto il pangramma riportato.

Da allora l'idea di trovarne uno in italiano mi è sempre ronzata nella testa, ma la difficoltà della ricerca mi ha fatto sempre desistere dall'impresa.

Per farvi rendere conto delle difficoltà vi racconto di Lee Sallows, ingegnere elettronico colpito dalla febbre dei pangrammi. Questi decise nel 1983 di mettersi alla caccia di un pangramma e, da buon ingegnere, prepararò un programma di ricerca.

L'analisi preliminare del problema gli permise di stabilire che, per trovare un pangramma in inglese, bastava trovare i numeri da sostituire ai punti interrogativi del seguente pseudo pangramma:

"This pangram contains four a's, one b, two c's, one d,? e's? f's?g's?h's?i's, one j, one k,?l's, two m's?n's?o's, two p's, one q,?r's,?s's,?t's,?u's,?v's,?w's, ?x's,? y's& onez".

Il programma era in grado di analizzare 100 combinazioni al secondo e fu fatto girare di notte su un grosso calcolatore.

Al mattino, di buon'ora, Sallows si precipitava al terminale ansioso ma ne rimaneva deluso per il mancato successo. Cominciò allora a chiedersi quanto tempo era necessario per esaurire tutte le possibilità: un rapido calcolo permise di stimare questo tempo in... 31,7 milioni di anni. A scoperte di tal genere si può reagire in due modi distinti: abbandonare l'impresa oppure cercare un'altra strada.

Inutile dire che Sallows scelse la seconda e, piuttosto che cercare un algoritmo più veloce, pensò di costruire una macchina dedicata alla ricerca dei sospirati pangrammi.

Scrive Sallows: "Per tre mesi dedicai ogni secondo libero alla costruzione del missile per la esplorazione dei più remoti angoli dello spazio logologico".

La nuova stima del tempo necessario ad analizzare tutte le combinazioni con la macchina realizzata fu di 32,6 giorni. Così finalmente Sallows trovò il pangramma riportato in queste pagine. Da allora la sua collezione si è arricchita di centinaia di pangrammi con intestazioni diverse.

L'idea

La strada di Sallows è certamente ripercorribile, ma ne esistono altre. Se un calcolatore può portare a termine una ricerca in centomila anni, centomila calcolatori, che operassero in parallelo, possono farlo in un anno.

Per ciò che mi riguarda ho preparato un programma che cerca pangrammi in italiano. Esso consta di una parte in Basic, che esegue operazioni preliminari, e di una routine in linguaggio macchina (LM) per la ricerca vera e propria. Tale routine, idonea per il C-64, può facilmente esser disassemblata ed adattata ad altri calcolatori.

La proposta è che i lettori di C.C.C. interessati copino il programma, e lo facciano girare di notte per un po' di tempo (un milione di anni?). Il fortunato scopritore avrà la soddisfazione della menzione su queste pagine con l'aggiunta di un bel pacco contenente prodotti della *Systems Editoriale* (libri, riviste eccetera).

L'algoritmo

Non ho ancora parlato dell'algoritmo di ricerca (dovuto a Sallows), che anche se consiste in una bruta ricerca sulle tantissime possibilità, usa strutture sufficientemente intelligenti.

Per costruire un pangramma in inglese, bisogna riempire 16 spazi vuoti corrispondenti alle lettere la cui occorrenza può cambiare. In italiano, grazie al cielo, gli spazi vuoti sono "solo" 13 (si riduce il numero di combinazioni possibili). Ecco lo pseudo pangramma da trasformare in pangramma.

"Questo pangramma trovato con il Commodore sessantaquattro contiene ?a, una b, ?c, ?d, ?e,, una f, due g, una h, ?i, due l, cinque m, ?n, ?o, due p, ?q, ?r, ?s, ?t, ?u, ?v e una z"

Inviateci, comunque, altri pangrammi, purchè derivanti da pseudo pangrammi non eccessivamente banali.

Ogni numero viene rappresentato da un "profilo" che descrive l'occorrenza di ogni lettera nella parola. Ad esempio il numero QUINDICI è rappresentato dal seguente profilo:

A	C	D	E	I	N	O	Q	R	S	T	U	V
0	1	1	0	3	1	0	1	0	0	0	1	0

Le diverse combinazioni possono allora configurarsi in una matrice simile alla tabella di queste pagine.

Ogni riga corrisponde a una delle lettere variabili, e contiene il profilo del numero di presunta occorrenza di tale lettera nella combinazione in esame.

Al di sotto della matrice vi sono due

righe. La prima contiene, per ogni colonna, la somma relativa alla colonna stessa. La seconda, invece, contiene il valore di correzione che tiene conto anche delle lettere che risultano già presenti nell'intestazione ("Questo pangramma trovato con...").

Ad esempio il primo valore a sinistra (3) della riga N.1 posta sotto la tabella, rappresenta la somma delle presenze della lettera "A" nell'intera tabella (vedi rigo in cui compare "diciassette", "diciassette", "quattro").

Il primo valore a sinistra (12) della seconda riga, rappresenta, invece, il numero di volte in cui compare la lettera "A" nello pseudo pangramma proposto.

A questo punto si effettuano le somme per colonne e, se sono uguali ai numeri rappresentati sulle righe corrispondenti, il pangramma è trovato.

Stimiamo il tempo per esaminare tutte le combinazioni. Il programma è in grado di effettuare la ricerca facendo variare ogni lettera tra 1 e 50, con la velocità di circa 170 combinazioni al secondo.

Per esaurire tutte le possibilità non basta la vita dell'universo (2300 miliardi di anni).

Usiamo l'intelligenza

Non è necessario aspettare tutto questo tempo, perchè l'uso dell'intelligenza permette di ridurre l'intervallo di ricerca. Ad esempio la lettera "V" compare una sola volta in "nove", "diciannove", "venti", "ventuno", e 2 volte in "ventinove". Se, quindi, tutte le altre lettere comparissero 29 volte avremmo 2*12=24 più 2 (dell'intestazione) =26. Non è allora necessario far variare "V" da 1 a 50 ma, al massimo, da 2 a 26 ed anche meno.

Con considerazioni analoghe si riducono di molto altri intervalli che il vostro "fiuto", magari, sarà in grado di suggerire.

Il programma

Il programma chiede, all'inizio, gli estremi dell'intervallo di ricerca per ogni lettera. Tenete presente che se la differenza tra il massimo ed il minimo di tutti gli intervalli è 3, si hanno 3↑13=1.594.323 combinazioni che vengono esaurite in meno di 3 ore.

Per stimare il tempo in ore, bisogna moltiplicare tra loro tutte le ampiezze degli intervalli e dividere il risultato per 612000.

Infine una nota per coloro che, non trovando il pangramma, insinuano che il programma non funziona. E' possibile collaudarlo assegnando semplicemente dei valori a caso ai vari numeri, contare poi le varie lettere ed assegnare di conseguenza i valori di correzione (linea 590).

Raccomando, come al solito, di salvare il listato prima di farlo correre. Inoltre attenzione a quando copiate le linee dei Data con i valori correttivi ed in numeri perchè, in entrambi i casi, un banale errore di battitura impedirà di trovare pangrammi, anche se il programma funziona correttamente. E' previsto un controllo, ma potrebbe non bastare. Un errore nel copiare i Data della routine in LM è paradossalmente meno grave. In tal caso, infatti, il computer, con molta probabilità, si "impianta", ma almeno non inizia una vana ricerca.

Non resta che augurare buona caccia.

La matrice di ricerca dei pangrammi

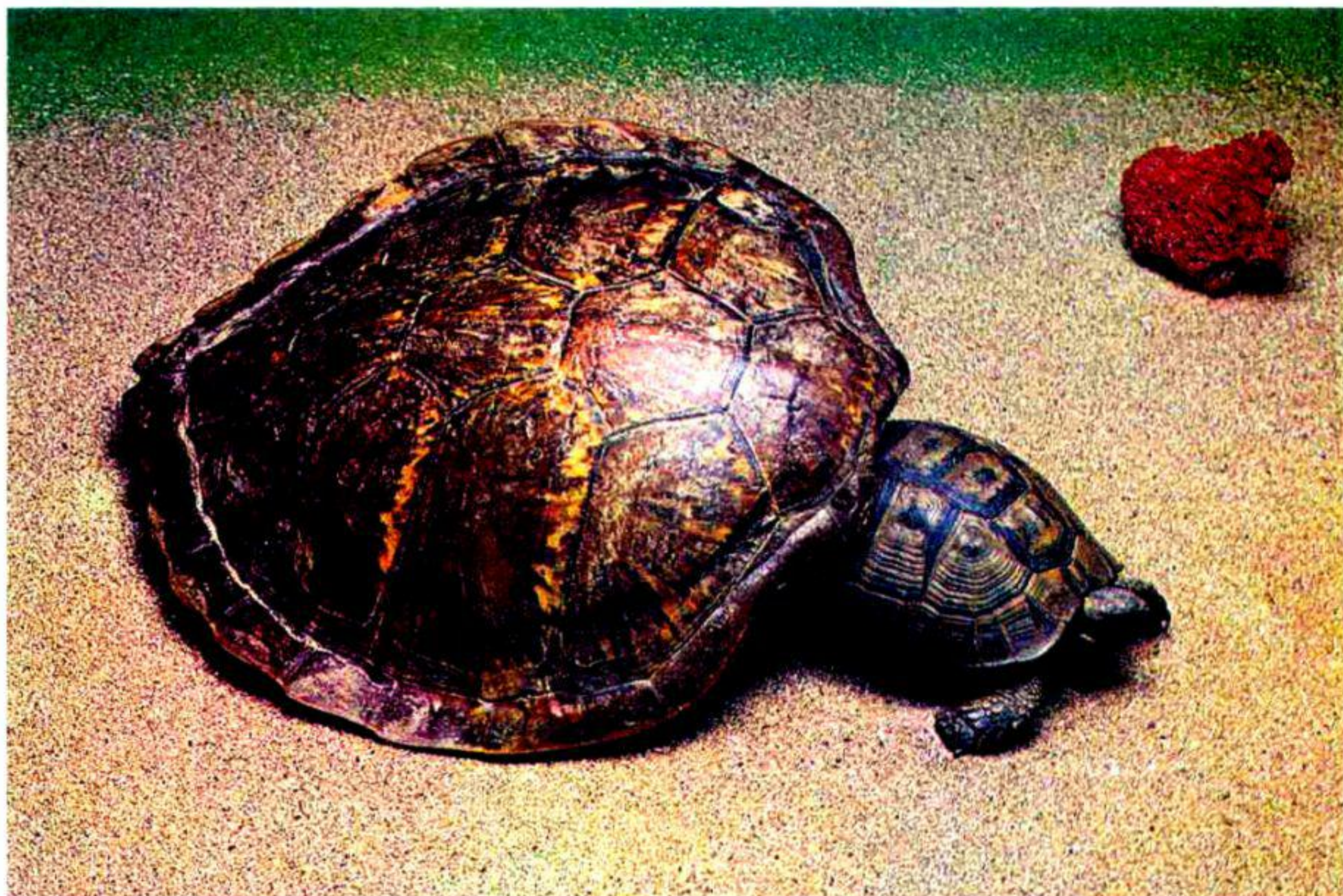
	A	C	D	E	I	N	O	Q	R	S	T	U	V	
A-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	sedici
C-	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	otto
D-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	dieci
E-	1	1	1	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	diciassette
I-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	sedici
N-	0	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	0	0	tredici
O-	1	1	1	2	2	0	0	0	0	2	2	0	0	diciassette
Q-	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	otto
R-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	dieci
S-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	dieci
T-	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	otto
U-	0	1	1	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	sedici
V-	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	1	0	quattro
=	3	9	9	11	18	0	7	1	2	7	13	1	0	Prima riga
+	12	5	5	11	4	11	10	4	5	5	8	11	2	Seconda "
=	15	14	14	22	22	11	17	5	7	12	21	12	2	Totale

```
110 REM RICERCA DI PANGRAMMI
120 :
130 REM BY ANTONIO VISCONTI
140 REM PER COMMODORE 64
170 :
180 DIM A(13),C(13),I(13),F(13)
    ,N$(50),L$(13)
190 READ Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7:Z
    Z=Q1+Q2+Q3+Q4+Q5+Q6+Q7
200 IF ZZ<>347972 THEN PRINT"ER
    RORE DATA LINEA 570":STOP
210 ZZ=0:PRINT"[CLEAR]":FOR K=1
     TO 13:READ L$(K),C(K):POKE
     Q1+K,C(K):ZZ=ZZ+C(K)+ASC(L
    $(K))
220 PRINT"[DOWN]ESTREMO INFERIO
    RE ";L$(K);" ( MIN.";C(K);"
    )";:INPUT I(K)
230 IF I(K)<C(K) OR I(K)>50 THE
    N 220
240 PRINT"[DOWN][RIGHT]ESTREMO
    SUPERIORE ";L$(K);:INPUT F(
    K)
250 IF F(K)>50 OR F(K)<I(K) THE
    N 240
260 POKE Q2+K,I(K)-1:POKE Q3+K,
    F(K)
270 NEXTK:IF ZZ<>1093 THEN PRIN
    T"ERRORE DATA LINEA 590":ST
    OP
280 PRINT"[CLEAR][DOWN][RIGHT]P
    REPARAZIONE TABELLA"
290 ZZ=0:FOR K=1 TO 50:READ N$(
    K)
300 FOR J=1 TO 13:A(J)=0:NEXTJ
310 FOR Z=1 TO LEN(N$(K)):K$=MI
    D$(N$(K),Z,1):ZZ=ZZ+ASC(K$)
320 FOR J=1 TO 13:IF K$=L$(J) T
    HEN A(J)=A(J)+1:J=14
330 NEXTJ,Z
340 FOR J=1 TO 13:POKE Q4+13*K+
    J,A(J):ZZ=ZZ+A(J):NEXTJ,K
350 IF ZZ<>32890 THEN PRINT"ERR
    ORE DATA LINEE 610-680":STO
    P
360 ZZ=0:FOR I=Q5 TO Q6:READ Q:
    POKE I,Q:ZZ=ZZ+Q:NEXT
370 IF ZZ<>57971 THEN PRINT"ERR
    ORE DATA LINEE 700-1040":ST
    OP
380 PRINT"[CLEAR][4 DOWN] INIZI
    ATA RICERCA PANGRAMMI"
390 PRINT"[5 RIGHT][3 DOWN]ATTE
    NDERE PREGO!"
400 SYSQ5
410 FL=PEEK(Q7)
420 IF FL=0 THEN 440
430 PRINT"[CLEAR][4 DOWN]RICERC
    A FALLITA!":END
440 FOR I=1 TO 13:A(I)=PEEK(498
    45+I):NEXTI
450 PRINT"[CLEAR]QUESTO PANGRAM
    MA TROVATO CON IL"
460 PRINT"COMMODORE SESSANTAQUA
    TTRO CONTIENE:"
470 PRINTN$(A(1));" A, UNA B,";
    N$(A(2));" C,"N$(A(3));" D,
    "
480 PRINTN$(A(4));" E, UNA F, D
    UE G, UNA H,"
490 PRINTN$(A(5));" I, DUE L, C
    INQUE M,";N$(A(6));" N,"
500 PRINTN$(A(7));" O, DUE P,";
    N$(A(8));" Q,";N$(A(9));" R
    ,"
510 PRINTN$(A(10))" S,";N$(A(11
    ));" T,";N$(A(12));" U,";N$
    (A(13));" V,"
520 PRINT"E UNA Z."
530 FOR I=54272 TO 54295:POKE I
    ,0:NEXT:POKE 54296,15
540 W=54276:POKE W+1,8:POKE W+2
    ,251:POKE W,23:A=14:FOR I=0
     TO NS:POKE 54287,A
550 FOR J=1 TO 250:POKE W-3,J:A
    =A+.05:NEXT:NEXT:POKE W,22:
    GOTO 530
560 :
570 DATA  49817,49859,49873,491
    53,49887,50231,49152
580 :
590 DATA  A,12,C,5,D,5,E,11,I,4
    ,N,11,O,10,Q,4,R,5,S,5,T,8,
    U,11,V,2
600 :
610 DATA  UNO,DUE,TRE,QUATTRO,C
    INQUE,SEI,SETTE,OTTO,NOVE,D
    IECI
```

```
620 DATA  UNDICI,DODICI,TREDICI
    ,QUATTORDICI,QUINDICI,SEDIC
    I,DICIASSETTE
630 DATA  DICIOTTO,DICIANNOVE,V
    ENTI,VENTUNO,VENTIDUE,VENTI
    TRE,VENTIQUATTRO
640 DATA  VENTICINQUE,VENTISEI,
    VENTISETTE,VENTOTTO,VENTINO
    VE,TRENTA
650 DATA  TRENTUNO,TRENTADUE,TR
    ENTATRE,TRENTAQUATTRO,TRENT
    ACINQUE,TRENTASEI
660 DATA  TRENTASETTE,TRENTOTTO
    ,TRENTANOVE,QUARANTA
670 DATA  QUARANTUNO,QUARANTADU
    E,QUARANTATRE,QUARANTAQUATT
    RO,QUARANTACINQUE
680 DATA  QUARANTASEI,QUARANTAS
    ETTE,QUARANTOTTO,QUARANTANO
    VE,CINQUANTA
690 :
700 DATA 173,196,194,141,182,19
    4,238,182,194,173
710 DATA 197,194,141,183,194,23
    8,183,194,173,198
720 DATA 194,141,184,194,238,18
    4,194,173,199,194
730 DATA 141,185,194,238,185,19
    4,173,200,194,141
740 DATA 186,194,238,186,194,17
    3,201,194,141,187
750 DATA 194,238,187,194,173,20
    2,194,141,188,194
760 DATA 238,188,194,173,203,19
    4,141,189,194,238
770 DATA 189,194,173,204,194,14
    1,190,194,238,190
780 DATA 194,173,205,194,141,19
    1,194,238,191,194
790 DATA 173,206,194,141,192,19
    4,238,192,194,173
800 DATA 207,194,141,193,194,23
    8,193,194,173,208
810 DATA 194,141,194,194,238,19
    4,194,162,13,169
820 DATA 0,157,167,194,202,208,
    250,162,13,169
830 DATA 1,133,251,169,192,133,
    252,188,181,194
840 DATA 24,165,251,105,13,133,
    251,165,252,105
850 DATA 0,133,252,136,208,240,
    24,160,13,177
860 DATA 251,121,167,194,153,16
    7,194,136,208,245
870 DATA 202,208,212,162,13,24,
    189,153,194,125,167
880 DATA 194,221,181,194,208,9,
    202,208,241,169
890 DATA 0,141,0,192,96,173,194
    ,194,205,222
900 DATA 194,240,3,76,81,195,17
    3,193,194,205
910 DATA 221,194,240,3,76,72,19
    5,173,192,194
920 DATA 205,220,194,240,3,76,6
    3,195,173,191
930 DATA 194,205,219,194,240,3,
    76,54,195,173
940 DATA 190,194,205,218,194,24
    0,3,76,45,195
950 DATA 173,189,194,205,217,19
    4,240,3,76,36
960 DATA 195,173,188,194,205,21
    6,194,240,3,76
970 DATA 27,195,173,187,194,205
    ,215,194,240,3
980 DATA 76,18,195,173,186,194,
    205,214,194,240
990 DATA 3,76,9,195,173,185,194
    ,205,213,194
1000 DATA 240,3,76,0,195,173,184
    ,194,205,212
1010 DATA 194,240,3,76,247,194,1
    73,183,194,205
1020 DATA 211,194,240,3,76,238,1
    94,173,182,194
1030 DATA 205,210,194,240,3,76,2
    29,194,169,1
1040 DATA 141,0,192,96
```

Come ti rallento il computer

Uno dei problemi che assillano un programmatore è quello di aumentare la velocità di elaborazione. Noi, invece...

di Giancarlo Mariani

Il C'64 e il Vic 20, sebbene non possiedano un microprocessore veloce e potente come l'8086 oppure il 68000, riescono, pur con un "modesto" 6502, ad ottenere una velocità di elaborazione di tutto rispetto, almeno per macchine di questa categoria. Considerando infatti gli home computer, il Basic Commodore è certamente uno dei più veloci: talmente veloce che talvolta i risultati "scappano via" e non riusciamo a leggerli (mah!?).

Scherzi a parte, potrebbe essere curioso ed interessante cercare un modo per rallentare il computer, magari anche solo per fare uno scherzo. Immaginate la fac-

cia dell'ignaro amico al quale raccontate, dopo aver segretamente rallentato il suo computer, di un guasto capitato all'improvviso.

La teoria

La macchina, quando viene accesa, sembra "ferma" cioè sembra che non stia eseguendo alcun compito, ma, al contrario, è in piena attività. Nonostante l'aspetto dimesso, sappiate che elabora complessi programmi contenuti nel S.O. dedicati soprattutto alla gestione della tastiera, al lampeggio del cursore, all'aggiornamento dell'orologio interno e ad altre funzioni secondarie(!).

Com'è facilmente intuibile, l'esecuzione dei compiti descritti è indispensabile: senza di essi, infatti, la macchina sarebbe "morta", bloccata, incapace di far niente. La tecnica per gestire le routine in modo "trasparente" per l'utente (senza, cioè, che se ne renda conto) si chiama "Interrupt".

Interrupt

Che cos'è l'Interrupt? Per spiegarlo in modo semplice e chiaro riferiamoci ad un esempio di vita quotidiana:

1 - Siete seduti in poltrona a leggere il giornale (CCC, naturalmente...)
2 - Suona il telefono.
3 - Riponete il giornale lasciando un segno al punto in cui eravate arrivati.
4 - Rispondete al telefono.
5 - Terminata la conversazione riprendete a leggere dal punto segnato prima.

In altre parole, il lavoro che stavate eseguendo (lettura del giornale) è stato interrotto (dallo squillare del telefono), ed è ripreso, in seguito, dal punto punto di interruzione.

La tecnica delle interruzioni permette ai computer di far girare numerose routine quasi contemporaneamente, senza subirne grossi rallentamenti.

Nel caso dei Commodore, il 6502, ogni 60mo di secondo, "molla tutto" quello che stava facendo (nel paragone: leggere) e va ad eseguire le routine di interrupt (risposta al telefono) che svolgono i compiti descritti prima. Al termine delle routine, il lavoro originario riprende esattamente dal punto in cui era stato interrotto per essere nuovamente fermato al successivo 60mo di secondo, e così via.

Le routine di interrupt, sebbene vengano eseguite ben sessanta volte al secondo, sono molto brevi e veloci ed il 6502 non subisce un rallentamento rilevabile, per cui l'utilizzatore non si accorge della loro presenza se non per il cursore che insistentemente continua a lampeggiare.

Supponiamo adesso di far scattare l'interrupt non 60 volte al secondo, ma 100, 200, 300, e così via. Questa volta la quantità di compiti da svolgere per il 6502 in poco tempo sarebbe talmente elevata che non potrebbe più fare "l'indifferente", ma sarebbe talmente "pieno di lavoro" da tralasciare (o quasi) la gestione di altri compiti, tra cui i programmi utente: immaginate, per mantenere lo stesso paragone di prima, se il telefono squillasse ogni cinque minuti!

Il trucco

E' proprio questo l'ulteriore martirio al quale vogliamo sottoporre il nostro "povero" Commodore. Per fare ciò non sono necessarie complesse routine in LM o simili, ma è sufficiente l'alterazione di un solo registro, nascosto tra i molti di questi computer.

Cambiando il contenuto del registro in questione (56437 per il C/64 e 36917 per il Vic 20) è possibile "costringere" il S.O. a richiamare la routine di interrupt tante più volte quanto più è basso il valore immesso, e viceversa. Provate, mediante Poke, a immettervi valori a caso, e noterete subito una variazione nella velocità del lampeggio del cursore, primo sintomo che qualcosa è successo.

Più basso è il valore immesso, maggiore sarà la frequenza con cui le routine di interruzione verranno "chiamate", quindi maggiore sarà il rallentamento subito dai normali programmi Basic.

Nel Vic 20, però, il problema è leggermente diverso: toccando il registro 36917 si cambia automaticamente anche il set di caratteri, per cui è necessario rimetterlo a posto, ogni volta, con POKE36869,240 (Vic 20 inespanso).

Tra i compiti svolti dall'interrupt, come detto prima, c'è anche la gestione della tastiera e, con questa, la gestione dell'eventuale autorepeat dei tasti.

Provate ad attivare quest'ultimo con: POKE 650,128 e poi a digitare: POKE 56437,1 (36917 per il Vic 20).

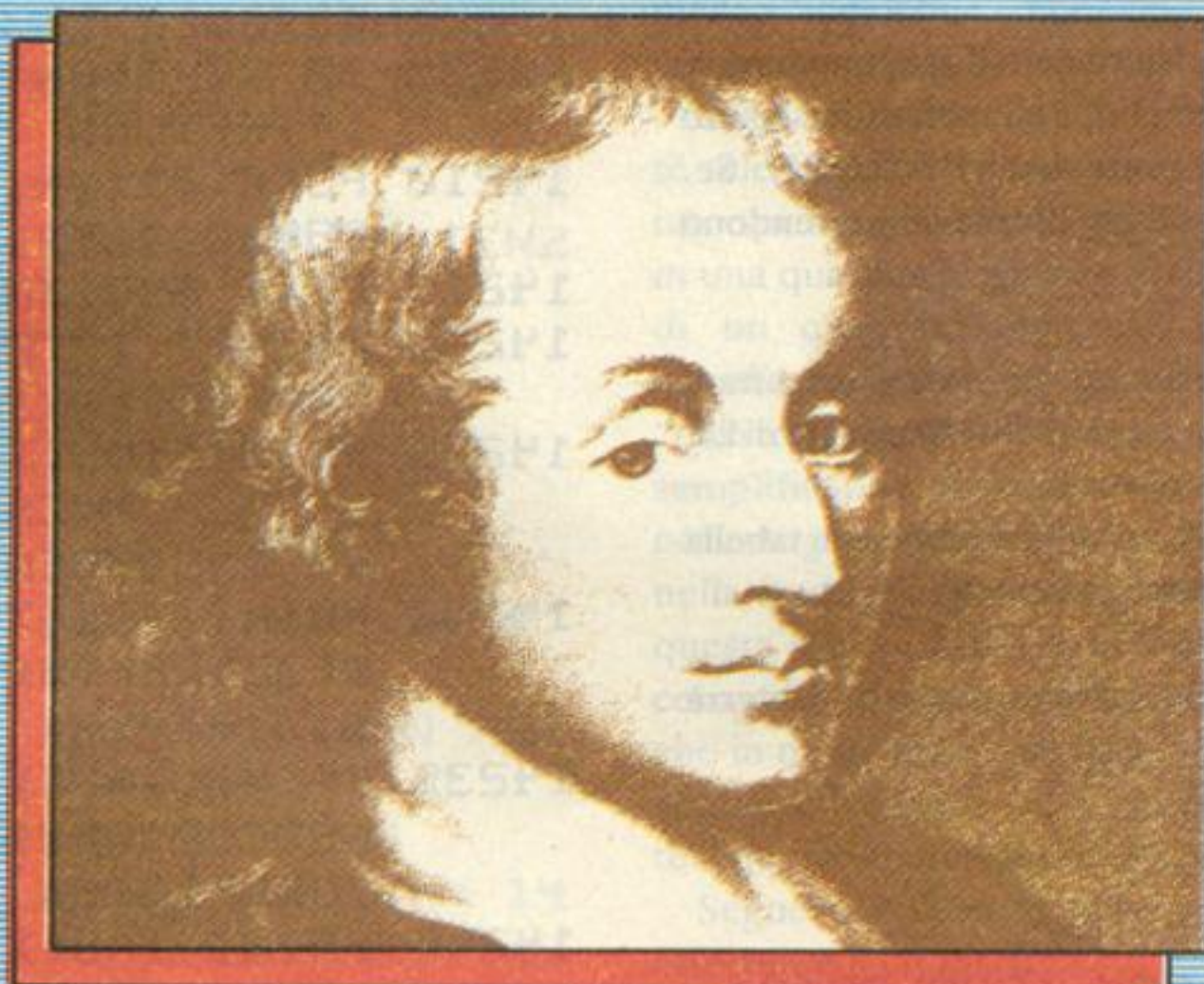
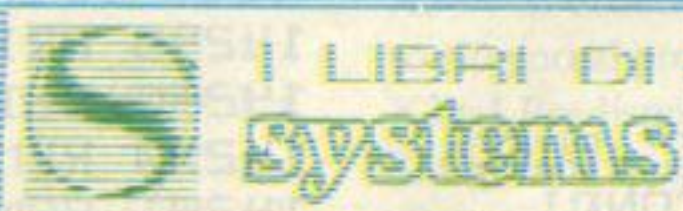
L'autorepeat sarà talmente veloce che mantenendo premuto un tasto, anche per breve tempo, si otterrà il carattere doppio o triplo e quindi non si riusciranno più a digitare i comandi Basic correttamente.

In questo caso è necessaria la pressione contemporanea dei tasti Run/stop e Restore, che rimette tutto a posto.

Il rallentamento del Basic che si ottiene (massimo con il valore nullo) è tale da far assomigliare la nostra macchina ad un "vecchio" ZX81. Provate ad eseguire un List con un programma Basic qualsiasi e vedrete le linee "formarsi" sullo schermo carattere dopo carattere.

Un'ultima cosa, prima di concludere: il valore normale del registro si aggira intorno a 60-70 (controllare il valore esatto con il programmino proposto) per cui sembrerebbe che ad aumentarlo (ad esempio fino a 255) se ne potrebbe ottenere una velocizzazione del Basic. Ciò è vero, ma l'aumento di velocità è talmente modesto che non è possibile rilevarlo ad "occhio nudo". Più evidente è invece la diminuzione della velocità del lampeggio del cursore, che risulta quasi stabile.

Le applicazioni intorno al tema proposto possono essere numerose (protezioni?) e dipendono solo dalla fantasia del programmatore.

Si aspettano in redazione numerosi programmi che lo utilizzino, se non altro per sapere se qualcuno ha letto l'articolo...

Enciclopedia di routine

a cura di Alessandro de Simone

14200 Video orologio

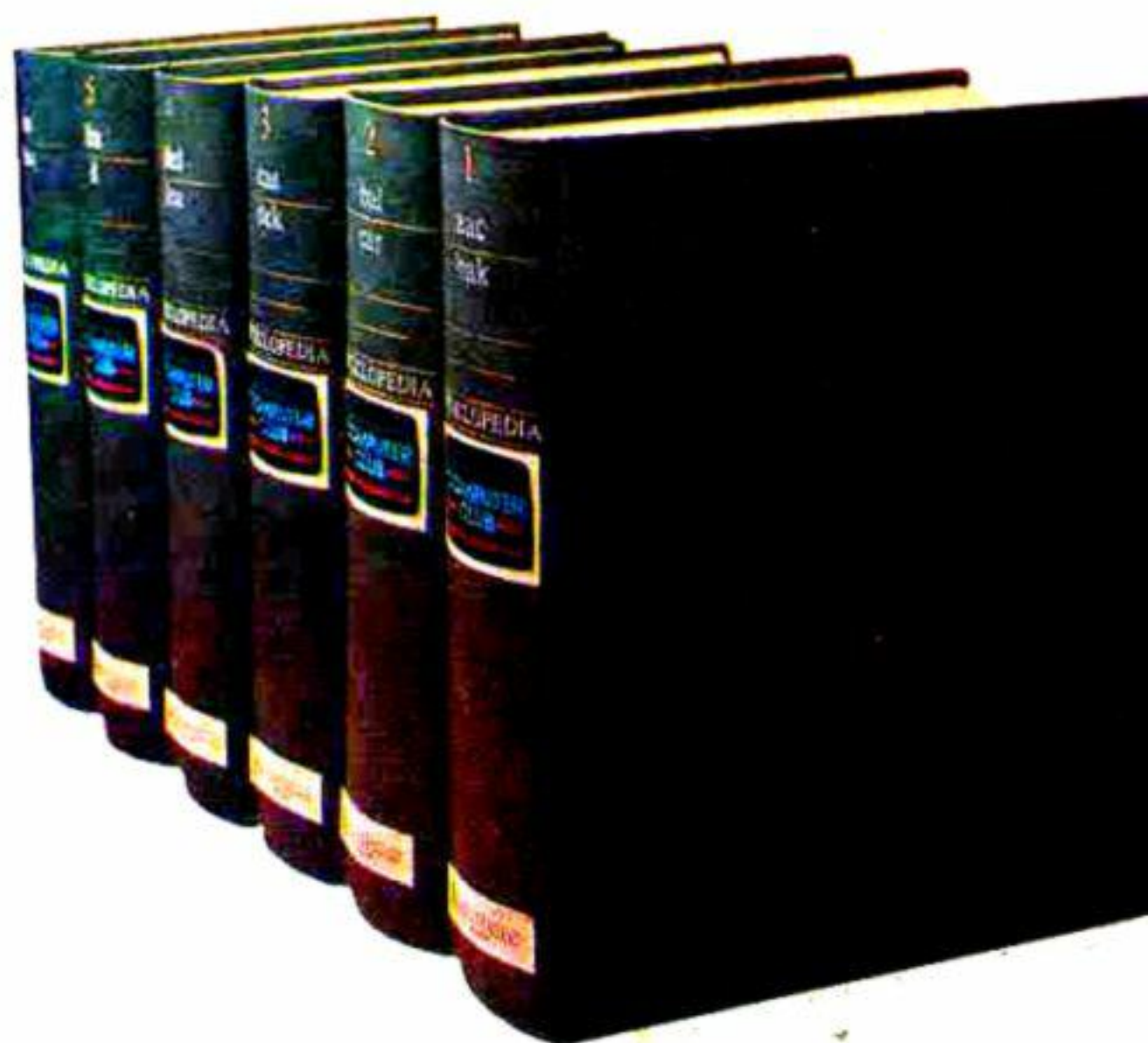
(Per Commodore 64/128)

La possibilità di visualizzare l'ora sul video conferisce sempre un tocco di classe ai programmi, giochi compresi. Con la routine proposta, suscettibile di personalizzazioni, potrete dotare il vostro software di un piccolo orologio digitale del tipo a led colorati. Esaminiamo le variabili da definire prima di effettuare il GOSUB:

X5: Se contiene un valore diverso da zero il programma non visualizza l'orologio, ma chiede l'ora all'utente: in seguito ritorna alle normali funzioni (istruzione RETURN). Se, invece, X5 è nullo, viene visualizzato l'orologio e si rendono disponibili le opzioni seguenti:

X1-Y1: Coordinate dell'orologio; questo occupa un rettangolo di 12*5 caratteri: pertanto X1 deve essere minore di 28, Y1 di 20 (schermi di computer di 40x25).
X2: Contiene il colore del clock, secondo la consueta tabella 0-15 (0=nero, 1=bianco, 2=rosso, 3=celeste, ecc.).

Se i valori sono troppo bassi o elevati, X0$ conterrà "ERR" (come arcisolito).

```
100 REM ESEMPIO D'USO
110 REM VIDEO CLOCK (OROLOGIO)
120 REM COMMODORE 64
130 :
140 X5=1:GOSUB 14200
150 PRINTCHR$(147):PRINT" ECCO
    L'ORA, ATTENDI 8 SECONDI...
    "
360 X1=12:Y1=13:X2=1:A=TI:X5=0
370 IF TI-A<500 THEN GOSUB 1420
    0:GOTO 370
380 PRINTCHR$(147)
390 FOR I=0 TO 16 STEP 2:X1=I:Y
    1=I:X2=I/2:GOSUB 14200:FOR
    K=1 TO 600:NEXTK,I
400 :
9999 END
14200 IF X5=1 THEN INPUT "[CLEAR]
      ORA (HHMMSS)";X0$:IF LEN(X0
      $)<>6 THEN X0$="ERR":RETURN
14207 IF X5 THEN TI$=X0$:X0$="O.K
      .":RETURN
14210 POKE 211,X1:POKE 214,Y1:SYS
      58640
14215 POKE 646,X2
14220 PRINT" ╱▁▁▁▁▁▁▁▁▁╲":REM SEMI
      GRAFICI
14225 PRINT TAB(X1)"╱"CHR$(18)"◤
          ◥"CHR$(146)"╲":REM N
      ON INDISPENSABILI
14230 PRINT TAB(X1)"| "CHR$(18)CHR
      $(32)LEFT$(TI$,2)":"MID$(TI
      $,3,2)":";
14235 PRINT TAB(X1)RIGHT$(TI$,2)C
      HR$(32)CHR$(146)" |":REM SEM
      IGRAFICI
14240 PRINT TAB(X1)"╲◥"CHR$(18)"
          "CHR$(146)"◤╱":REM N
      ON INDISPENSABII
14245 PRINT TAB(X1)" ╲▁▁▁▁▁▁▁▁╱"
14250 RETURN
14290 REM X5=1 INPUT NUOVO ORARIO
14291 REM X5=0 STAMPA DELL'OROLOG
      IO
14292 REM X1-Y1 COORD. DELL'OROLO
      GIO
14293 REM RICORDA: X1<28 Y1<20
14294 REM X2 COLORE DELL'OROLOGIO
14299 REM NOME: VIDEO CLOCK
```

14300 Zoom esadecimale

(Per qualsiasi Commodore)

Con questa routine è possibile esaminare la memoria del vostro Commodore, visualizzando il contenuto di ciascuna locazione in notazione esadecimale. Questo tipo di rappresentazione numerica, come è noto, permette di risalire più facilmente alla configurazione binaria di un byte.

Prima del GOSUB si deve assegnare ad X1 il numero della prima locazione che deve essere letta (in notazione decimale, tra 0 e 65535).

Durante la visualizzazione dei dati è possibile effettuare una pausa con la pressione del tasto "P" e riprenderla con il tasto "C"; la pressione del tasto "B" (:Basta!) provoca il ritorno al programma chiamante.

E' bene sapere che quando la routine arriva a leggere la locazione 65535 (l'ultima) continua ripartendo da zero.

```
  100 REM DIMOSTRATIVO
  110 REM ZOOM SULLA MEMORIA IN
  120 REM NOTAZIONE ESADECIMALE
  130 REM PER QUALSIASI COMMODORE
  140 :
  150 PRINTCHR$(147)
  160 INPUT "INDIRIZZO DI PARTENZ
      A (DECIMALE)";X1
  170 GOSUB 14300
  180 PRINT:PRINTX0$
  200 :
 9999 END
14300 X0$="OK":PRINTCHR$(147):IF
      X1<0 OR X1>65535 THEN X0$="
      ERR":RETURN
14310 GET X2$:IF X2$="B" THEN PRI
      NTCHR$(147):RETURN
14315 IF X2$<>"P" THEN 14320
14316 GET X2$:IF X2$<>"C" THEN 14
      316
14320 X2=INT(X1/256):GOSUB 14370:
      PRINTCHR$(18)"$" TAB(1)X1$;
      :X2=X1-X2*256
14330 GOSUB 14370:PRINTX1$CHR$(14
      6)":";SPC(1)
14335 FOR Y4=0 TO 7:IF X1>65535 T
      HEN X1=0
14336 X2=PEEK(X1):GOSUB 14370:PRI
      NTX1$;SPC(1):X1=X1+1:NEXT
14337 PRINTCHR$(18);"(C,B,P)"
14338 GOTO 14310
14370 X1$="":Y8=INT(X2/16):GOSUB
      14375:Y8=X2-Y8*16:GOSUB 143
      75:RETURN
14375 IF Y8<10 THEN X1$=X1$+CHR$(
      48+Y8):RETURN
14376 X1$=X1$+CHR$(55+Y8):RETURN
14390 REM X1=INDIRIZZO DI PARTENZ
      A
14391 REM P=PAUSA C=CONTINUA B=RI
      TORNA
14399 REM NOME: ZOOM SULLA MEMORI
      A
```

14400 Sprite multiuso

(Per Commodore 64/128)

Programmando nuovo software, soprattutto giochi, capita spesso di dover annotare una certa posizione di schermo. I motivi possono essere molteplici e chi è appassionato di sviluppo programmi lo sa meglio di chiunque altro.

Nasce quindi l'esigenza di avere a disposizione un riferimento "indelebile", che simuli in modo semplice la crocetta col pennarello sullo schermo.

Sul Commodore 64 uno sprite può assolvere egregiamente tale funzione; la routine serve appunto per posizionare uno sprite (viene usato quello N.7 nel blocco da 704 in poi) in una qualsiasi posizione di schermo. Lo sprite ha la forma di un quadrato mentre i caratteri hanno priorità di visualizzazione.

Le coordinate dello sprite vengono fornite in caratteri semplificando così notevolmente il suo posizionamento; non sorge alcun problema volendo posizionare lo sprite nella fascia più a destra del video: la routine prevede anche questa eventualità e setta l'MSB della coordinata X se necessario. Lo sprite multiuso (SM) può essere utilizzato anche in molte altre occasioni: in un menu, per esempio, non sfigurerebbe (anzi...); la vostra fantasia troverà sicuramente il modo di impiegarlo nelle situazioni più disparate.

Segue ora l'elenco delle variabili da definire prima di effettuare il GOSUB:

X3=0 Si ottiene la disabilitazione dello SM ed un immediato ritorno al programma chiamante.

X3=1 Predispone la routine per una nuova posizione dello SM grande quanto un carattere (8x8 dot, puntini elementari), tenendo conto delle variabili X1, Y1, X2.

X3=2 Idem come per X3=1, con la differenza che lo sprite assume le dimensioni solite (24x21 dot).

X1-Y1: Contengono rispettivamente l'ascissa (nei limiti tra 0 e 39) e l'ordinata (0-24) dello SM. Assegnando alle due variabili un valore frazionario, è possibile posizionare lo SM in qualsiasi punto dello schermo.

X2: Colore dello SM (0-15).

Come di consueto valori inopportuni delle suddette variabili causeranno, al ritorno dalla subroutine, X0$="ERR".

```
100 REM DIMOSTRATIVO
110 REM SPRITE MULTIUSO
120 REM ESCLUSIVAMENTE PER C-64
    /128
130 :
140 PRINTCHR$(147)
150 PRINT" SPEGNI LO SPRITE OPP
    URE LO ACCENDI,"
160 PRINT" IMPOSTANDO UNA NUOVA
     POSIZIONE? (S/A)"
170 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A
    $:PRINT
180 IF A$="S" THEN PRINT" FATTO
    !":X3=0:GOSUB 10000:PRINT T
    AB(1);X0$:GOTO 500
190 IF A$<>"A" THEN 170
200 X3=1:INPUT " COLORE SPRITE"
    ;X2
210 INPUT " X COORD. (0-39)";X1
220 INPUT " Y COORD. (0-24)";Y1
225 INPUT "GRANDEZZA SPRITE (1/
    CAR, 2/NORM)";X3
230 PRINT:PRINT:GOSUB 14400
240 IF X0$="ERR" THEN PRINT" ER
    RORE - RICONTROLLA I VALORI
    .":GOTO 500
250 PRINT" ** OPERAZIONE EFFETT
    UATA **"
500 POKE 211,1:POKE 214,20:SYS5
    8640:PRINT"[RVS] PREMI UN T
    ASTO PER CONTINUARE "
510 POKE 198,0:WAIT 198,1: RUN
600 :
9999 END
14400 X0$="OK":IF X3=0 THEN POKE
      53269,PEEK(53269) AND 127:R
      ETURN
14403 IF X1<0 OR X1>39 OR Y1<0 OR
       Y1>24 OR X2<0 OR X2>255 TH
      EN X0$="ERR":RETURN
14405 IF X3=1 THEN FOR Y5=704 TO
      767:POKE Y5,0:NEXT:FOR Y5=7
      04 TO 725 STEP 3:POKE Y5,25
      5:NEXT
14407 IF X3=2 THEN FOR Y5=704 TO
      767:POKE Y5,255:NEXT
14410 POKE 2047,11:POKE 53294,X2:
      POKE 53275,PEEK(53275) OR 1
      28
14420 POKE 53269,PEEK(53269) OR 1
      28
14430 X1=24+X1*8:IF X1>255 THEN P
      OKE 53264,PEEK(53264) OR 12
      8:X1=X1-256:GOTO 14450
14440 POKE 53264,PEEK(53264) AND
      127
14450 Y1=50+Y1*8:POKE 53262,X1:PO
      KE 53263,Y1:RETURN
14490 REM VARIABILI:
14491 REM X3=0: SPRITE OFF E RETU
      RN
14492 REM X3=1/2: GRANDEZZA SPRIT
      E
14493 REM X1-Y1: COORD. IN CARATT
      ERI
14494 REM X2: COLORE SPRITE (0-15
      )
14499 REM NOME: SPRITE MULTIUSO
```

14500 Scroll solo testo

(Per Commodore 64/128)

Questo breve sottoprogramma, scritto completamente in L.M. rilocabile, serve per effettuare lo scroll verso l'alto del video; esistono però alcune differenze tra questa routine e quella che risiede nel S.O. del 64, alla quale siamo abituati:

- la routine interviene soltanto sulla mappa video (1024-2023) e non sulla mappa colori (55296-56295); ciò provoca uno scroll dei soli caratteri: ciascuna locazione, quindi, possiede un proprio colore che non muta durante l'operazione.
- la routine, ogni volta che viene chiamata, sposta il contenuto del video verso l'alto sempre di una riga; essa non tiene conto, a differenza del S.O., della "linea logica" che può esser lunga anche 80 caratteri (due righe di schermo).

La routine trova impiego, essendo piuttosto veloce, soprattutto nei videogames. Utilizzarla è semplicissimo: il GOSUB deve essere effettuato una sola volta nel programma per memorizzare i byte di linguaggio macchina; successivamente sarà sufficiente una SYS679 (oppure JSR$02A7 se in L.M.) per effettuare lo scrolling.

Il breve demo è un esempio di applicazione.

```
100 REM DIMOSTRATIVO
105 REM SCROLL DEI CARATTERI
110 REM E NON DEI COLORI
```

```
140 GOSUB 14500:REM  MEMORIZZA
    IL LINGUAGGIO MACCHINA A PA
    RTIRE DA 679 DECIMALE
150 PRINTCHR$(147);:FOR A=0 TO
    20
160 FOR B=0 TO 39:PRINTCHR$(65+
    A);:NEXT:NEXT
170 FOR A=0 TO 20:FOR B=0 TO 39
    :POKE 55296+B+40*A,A:NEXT:N
    EXT
180 FOR A=0 TO 20:SYS679:FOR B=
    1 TO 500:NEXT:NEXT
190 :
9999 END
14500 X1$="1690401332511690041332
    5216900013325316900413325416
    0000177251145"
14510 X1$=X1$+"253165251201231208
    018165252201007208012169032
    160001145253200192"
14520 X1$=X1$+"041208249096230251
    208002230252230253208218230
    254024144213"
14525 X6=0:X7=0
14530 X1=679:REM  RILOCABILE
14540 X2=9864:REM  CHECK SUM
14550 X3=LEN(X1$)
14560 IF X3<>183 THEN PRINTCHR$(1
    47):PRINT" ERRORE IN X1$":E
    ND
14570 FOR X4=1 TO X3 STEP 3
14580 X5=VAL(MID$(X1$,X4,3)):X6=X
    6+X5
14581 POKE X1+X7,X5:X7=X7+1:NEXT
14582 IF X6<>X2 THEN X3=0:GOTO 10
    060
14583 RETURN
```

Maurizio Dell'Abate

Elenco delle routine pubblicate

(Fra parentesi è riportato il numero di Commodore Computer Club su cui sono apparse)

63953 REM 13900 CARICA/SALVA PAG.VIDEO (31)
63954 REM 13800 MESSAGGI IN E.B.C.M. (31)
63955 REM 13700 BIT IMAGE MPS 803 (31)
63956 REM 13600 OR ESCLUSIVO (31)
63957 REM 13500 COMANDI FUORI PROGRAMMA (31)
63958 REM 13400 LINEE BASSA RISOLUZIONE (31)
63959 REM 13300 ELABORAZIONE STRINGHE (31)
63960 REM 13200 CENTRATURA FRASE (32)
63961 REM 13100 SCELTA MENU JOYSTICK (30)
63962 REM 13000 SCELTA MENU CURSORE (30)
63963 REM 12900 SCRITTA LAMPEGGIANTE (29)
63964 REM 12800 BORDO VIDEO TECHNICOLOR (29)
63965 REM 12700 FILL MEMORIA RAM (29)
63966 REM 12600 TEXT COPY (MPS 803) (29)
63967 REM 12500 CAMBIA COLORE PAG.TESTO (29)
63968 REM 12400 PRINT USING (31)
63968 REM 12400 PRINT USING (29)
63969 REM 12300 M.C.D. e m.c.m. (29)
63970 REM 50500 VISUALIZZA FILE (28)
63971 REM 50400 LEGGE FILE RELATIVI (28)
63972 REM 50300 SCRIVE SU FILE RELATIVI (28)
63973 REM 50200 CREA FILE RELATIVI (28)
63974 REM 50000 LEGGE BLOCCHI LIBERI (28)
63975 REM 12200 NUMERI CONGRUI (28)
63976 REM 12100 PROTEZIONE SOFTWARE (28)
63977 REM 12000 KOALA (27)
63978 REM 11900 SCAMBIA PAGINA VIDEO (27)
63979 REM 11800 SALVA RAM (27)
63980 REM 11700 CALCOLATRICE (27)
63981 REM 11600 SCOMPOSIZ.SILLABE (27)
63982 REM 11500 CAR.HI-RES (27)
63983 REM 11400 ISTOGRAMMI (27)
63984 REM 50100 ESAME DIRECTORY (26)
63985 REM 11300 FUNZ.INV.IPERBOLICHE (26)
63986 REM 11200 FUNZ.INV. TRIGONOM. (26)
63987 REM 11100 FUNZIONI INVERSE (26)
63988 REM 11000 FUNZIONI IPERBOLICHE (26)
63989 REM 10900 CONVERSIONE DEC-ESA (26)
63990 REM 10800 CONTROLLO DATA (25)
63991 REM 10700 IMPULSI SONORI (25)
63992 REM 10600 REVERSE SCHERMO (25)
63993 REM 10500 INPUT CONTROLLATO (25)
63994 REM 10400 INCOLONNAMENTO VIRGOLA (25)
63995 REM 50000 N. BLOCKS FREE(DISCO) (24)
63996 REM 10300 INPUT & CONTR/DEFAULT (24)
63997 REM 10200 ESTRAZ.PAROLA DA FRASE (24)
63998 REM 10100 CAMBIA COL.BORDO/FONDO (24)
63999 REM 10000 CORNICE POLICROMA (24)
64000 REM 14000 GESTIONE NOME DISCO (31)
64001 REM 14100 FINESTRE (31)
64002 REM 14200 VIDEO OROLOGIO (33)
64003 REM 14300 ZOOM ESADECIMALE (33)
64004 REM 14400 SPRITE MULTIUSO (33)
64005 REM 14500 SCROLL SOLO TESTO (33)

Nuovo sistema

Enciclopedia di routine in Linguaggio Macchina

a cura di Alessandro de Simone

Sul N.31 di Commodore Computer Club è iniziata una nuova rubrica che ha lo scopo di venire incontro ai principianti (senza trascurare gli esperti), che desiderano potenziare al massimo le caratteristiche del proprio computer.

Il Basic presenta, infatti, carenze notevoli che possono esser limitate ricorrendo all'uso di routine in linguaggio macchina (LM): è sufficiente attenersi alle istruzioni pubblicate per utilizzare i sottoprogrammi LM con la massima semplicità. Gli "esperti" potranno fare a meno di seguire le istruzioni ed utilizzare direttamente i programmi L.M. pubblicati.

I principianti, invece, è opportuno che leggano con attenzione le "istruzioni per l'uso".

Come utilizzare le routine

0' Se questa è la prima volta che leggete la rivista, accendete il vostro Commodore 64 e saltate al punto N.2.

1' Accendete il computer e, se desiderate "fondere" alcune (o tutte) le routine di questo numero con quelle tratte dai numeri precedenti (a patto, ovviamente che ne siate in possesso), caricate il file-programma "Nuovo Sistema" (nome standard adottato) con una delle due forme sintattiche che si riferiscono, rispettivamente, ai possessori di nastro o disco:

Load "Nuovo Sistema",1,1
Load "Nuovo Sistema",8,1

Subito dopo digitate NEW e premete il tasto Return.

2' Caricate il programma "Fissa Top di memoria" e lanciatelo col solito RUN. Alla domanda "Ultima locazione?" digitate 20000 e, alla successiva richiesta di conferma, premete il tasto "S". Le altre informazioni che appaiono sul video possono esser comprese solo dagli esperti: i principianti possono tranquillamente ignorarle e saltare alla prossima fase (N.3).

3' Caricate (o digitate dalla rivista) il programma "Caricatore".

4' Digitate dalla rivista la routine che interessa (scritta sempre in Basic, contenente in prevalenza istruzioni Data e numerata da 1000 in poi).

5' Effettuate una copia di sicurezza del programma che rappresenta la "fusione" dei due listati ("Caricatore" + routine Basic pubblicata).

6' Dopo aver digitato Run, alla domanda "Da quale locazione?" rispondete con l'indirizzo iniziale suggerito nello stesso titolo della routine in oggetto. Se il computer, dopo alcuni secondi, visualizza, come indirizzo finale, un valore diverso da quello pubblicato nel titolo (oppure il messaggio "Errore di trascrizione"), interrompete il lavoro (tasti Run Stop e Restore) e verificate con attenzione quanto avete trascritto da rivista.

Se, invece, compaiono messaggi "confortanti" (Routine allocata da... a... Attivare con Sys... ed altre informazioni comprensibili dagli esperti), digitate il programma dimostrativo e lanciatelo: da questo momento avete a disposizione una nuova routine LM da attivare mediante SYS come indicato nelle istruzioni pubblicate per ciascuna routine.

7' Ripetete le operazioni, dal punto 3 in poi, per ciascuna routine pubblicata che intendete "collezionare" non dimenticando di digitare NEW dopo ogni felice conclusione della fase N.6. Ai principianti consigliamo vivamente di trascriverle tutte in modo da aumentare la propria esperienza e, soprattutto, per evitare incomprensioni degli articoli che leggeranno su Commodore Computer Club.

8' Caricate, dopo un nuovo NEW, il programma "Save Zona Ram" e, dopo il Run, alla domanda "Da quale locazione?" rispondete con 20000. Alla seconda domanda "A quale locazione?" ripondete digitando l'indirizzo finale dell'ultima routine trascritta. A seconda se avete un registratore oppure un drive, sul nastro (oppure sul disco) vi ritroverete, dopo aver risposto alle varie domande, il file-programma "Nuovo Sistema" (nome che suggeriamo di assegnare quando compare la relativa domanda). Tale file-programma (da caricare come indicato al punto 1) sarà utilissimo sia per arricchire la vostra raccolta (trascrivendo le routine dei prossimi numeri di Commodore Computer Club), sia per utilizzarle in vostri listati.

9' Digitate SYS 64738 oppure premete il tasto di Reset (se lo possedete) in modo da rimettere "a posto" il computer. Caricate il programma "Fissa Top di memoria" e rispondete con 20000 alla domanda che vi porrà: da questo momento potete disporre sia delle consuete istruzioni Basic che delle routine LM richiamabili con le corrispondenti SYS. Non dimenticate di ripetere la presente fase (N.9) tutte le volte che premete il tasto di Reset o dopo un reset software (SYS 64738). Se, invece, spegnete il computer, sarà necessario attuare la fase N.1 e N.2 per inserire nuovamente nel calcolatore le nuove routine ed usarle senza pericolo.

Collaborazione dei lettori

I lettori che intendono collaborare devono inviare (almeno) tre routine, relativi listati dimostrativi ed articoli esplicativi. Le norme da seguire per la stesura dei listati (piuttosto rigide, per ovvi motivi di compatibilità) sono state segnalate sul N.31. Per ulteriori informazioni, comunque, è possibile telefonare in Redazione (02/8467348) chiedendo di Michele Maggi.

FISSA TOP MEMO

```
100 PRINTCHR$(147)"FISSA TOP DI
     MEMORIA"
110 INPUT "ULTIMA LOCAZIONE";X:
    X=X-1
112 PRINT:PRINT"I VALORI ATTUAL
    I SONO:":PRINT
113 X1=INT(X/256):X2=X-(X1*256)
115 PRINT"PEEK(55):"PEEK(55):PR
    INT"PEEK(56):"PEEK(56)
116 PRINT"FRE(0):"FRE(0)
117 PRINT:PRINT"I VALORI NUOVI
    SAREBBERO:":PRINT:PRINT"PEE
    K(55):"X2
118 PRINT"PEEK(56):"X1
120 PRINT:PRINT"CONFERMI? (S/N)
    "
130 IF PEEK(197)=64 THEN 130
135 IF PEEK(197)<>13 THEN POKE
    198,0: RUN
150 POKE 55,X2:POKE 56,X1: RUN1
    60
160 PRINT"FRE(0):"FRE(0):PRINT:
    PRINT"NEW"
```

SAVE ZONA RAM

```
150 PRINTCHR$(147):INPUT "LOCAZ
    IONE INIZIALE";X
160 INPUT "LOCAZIONE FINALE";T
170 PRINT:PRINT"INIZIO:"X:PRINT
    "FINE:"T
180 IF T<=X THEN  RUN
190 PRINT:PRINT"CONFERMI? (S/N)
    "
200 GET A$:IF A$="" THEN 200
210 IF A$<>"S" THEN  RUN
220 PRINT:INPUT "NOME FILE";A$
230 PRINT"1- CASSETTA":PRINT"2-
     DISCO"
240 GET B$:IF B$="" THEN 240
250 IF B$="1" THEN W=1:GOTO 280
260 IF B$="2" THEN W=8:GOTO 280
270 GOTO 240
280 PRINTCHR$(147);
290 POKE 198,5:POKE 631,19:POKE
     632,13:POKE 633,13:POKE 63
    4,13:POKE 635,0
300 X1=INT(X/256):X2=X-(X1*256)
    :PRINT"P┌44,"X1":P┌43,"X2;
310 Y1=INT(T/256):Y2=T-(Y1*256)
    :PRINT":P┌46,"Y1":P┌45,"Y2
320 PRINT:PRINT:PRINT"S♠"CHR$(3
    4)A$CHR$(34)","W",1"
330 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRI
    NT"SYS64738"
```

CARICATORE

```
150 REM PER UTILIZZARLO. LEGGI
    LE ISTRUZIONI PUBBLICATE SU
160 REM COMMODORE COMPUTER CLUB
170 :
180 Y=-1:GOSUB 1000:PRINT:INPUT
     "DA QUALE LOCAZIONE";X
190 READ W:Y=Y+1:IF W<0 THEN 21
    0
200 GOTO 190
210 PRINT"PRIMA LOCAZIONE ="X
220 PRINT"ULTIMA LOCAZIONE ="X+
    Y-1:PRINT
230 PRINT"CONFERMI? (S/N)"
240 GET A$:IF A$="" THEN 240
250 IF A$="S" THEN RESTORE :T=X
    :GOTO 280
260  RUN
270 :
280 GOSUB 1000:PRINT:PRINT"ATTE
    NDERE...":PRINT:W=0
290 READ B:IF B>=0 THEN POKE T,
    B:T=T+1:W=W+B:GOTO 290
300 READ B:IF B<>W THEN PRINT:P
    RINTCHR$(18)"ERRORE DI TRAS
    CRIZIONE":END
310 PRINT"ROUTINE ALLOCATA DA"X
    "A"T-1"COMPR.":PRINT
320 PRINT"ATTIVARE CON SYS"X:PR
    INT
330 X1=INT(X/256):X2=X-(X1*256)
    :PRINT"POKE44,"X1":POKE43,"
    X2;
340 Y1=INT(T/256):Y2=T-(Y1*256)
    :PRINT":POKE46,"Y1":POKE45,
    "Y2:END
```

Restore linea (20563/20596)

Il Basic Commodore, pur essendo dotato di caratteristiche di velocità e occupazione di memoria molto buone rispetto ad altri computer della stessa fascia, è piuttosto "povero" di istruzioni, specialmente per quanto riguarda la parte grafica e sonora.

Un'istruzione meno conosciuta, e anch'essa mancante, è la Restore LN. Questa è strettamente collegata alle istruzioni Read e Data e consente di inizializzare il puntatore della lettura dei dati esattamente alla linea specificata, contrariamente alla normale Restore che, invece, riporta il puntatore all'inizio del programma Basic in modo da iniziare la lettura sempre dal primo dato.

L'utilità di questa istruzione è facilmente immaginabile: puo' far risparmiare molto tempo nella gestione di grandi quantità di dati quando, insomma, leggere un dato tra tanti altri potrebbe comportare l'esecuzione di numerosi calcoli complessi, con conseguente difficoltà di programmazione e impiego di tempo.

Per costruire una routine che esegua il compito richiesto bisogna, innanzitutto, comprendere come lavora la "normale" Restore presente nel CBM Basic.

Questa è situata nel S.O. del C'64 a partire dalla locazione esadecimale $a81D. I compiti eseguiti da questa parte dell'interprete sono molto semplici, dato che la Restore non fa altro che "prendere" l'inizio del programma Basic (dai puntatori 43/44), "diminuirlo" di 1 e quindi "sbatterlo" nelle locazioni 65/66. Questi puntatori, in effetti, contengono l'indirizzo della linea Data attualmente trattata. Costringendoli, insomma, a puntare all'inizio del programma, ci si assicura che il dato letto sarà sempre il primo.

Per implementare la Restore LN, bisogna soltanto calcolare l'indirizzo della linea da cui vogliamo far partire la lettura, diminuirlo di 1 e quindi "pokarlo" nei puntatori 65/66.

Sintetizzando, i passi necessari potrebbero essere i seguenti:

1/ Prendere il numero di linea.
2/ Se non esiste, segnalare l'errore ed arrestare l'esecuzione del programma.
3/ Ricercare l'indirizzo della linea specificata.
4/ Diminuirlo di 1 e salvarlo in 65/66.

Paradossalmente è molto più facile costruire la routine in LM piuttosto che in Basic.

Usando il LM, infatti, ci si accorge che le fasi 1, 2 e 3 possono venire espletate quasi interamente dal S.O, mentre l'ultima è talmente semplice da richiedere pochissimi byte per la sua attuazione.

La sintassi del nuovo comando implementato dalla routine LM di queste pagine è la seguente:

SYS XXXX,LINEA

In cui "XXXX" è l'indirizzo di partenza della routine (che suggeriamo 20563). Questa, ad ogni modo, è completamente rilocabile (caratteristica comune a qualsiasi routine della presente rubrica): non contiene cioè indirizzi assoluti e puo' essere spostata in qualsiasi zona di memoria RAM, eccezion fatta per pagina 0, memoria di schermo, aree di puntatori e simili zone Off limits.

LINEA è, appunto, il numero della linea alla quale vogliamo inizializzare il puntatore dei Data. Questa puo' essere messa come numero, come variabile o come espressione di qualsiasi complessità purchè di tipo numerica. Sono lecite ad esempio:

SYS X,300
SYS X,A
SYS X,COS(K)*100+H/4

Non è lecita, invece:
SYS X,A$

Se la linea specificata non è presente nel programma Basic, viene segnalato un "UNDEF'D STATEMENT ERROR".

Nel trascrivere la routine bisogna fare molta attenzione alle linee Data, poichè contengono il programma in LM e l'errore di un solo dato potrebbe portare ad un "inchiodamento" della macchina, che costringerebbe a ridigitare tutto da capo.

Completa il tutto un breve listato dimostrativo che ha il compito di illustrare e di far capire i concetti proposti. Deve, ovviamente, girare dopo aver caricato e lanciato la routine di Restore LN e l'indirizzo specificato nella variabile X deve essere uguale a quello indicato nel caricamento della routine.

```
1000 PRINTCHR$(147)"RESTORE LN.
     ESEMPIO:"
1002 PRINT"SYS XXXX,A":PRINT"SYS
      XXXX,(ESPRESSIONE NUMERICA
     )"
1003 RETURN
1100 DATA 032,253,174,032,138
1110 DATA 173,032,247,183,032
1120 DATA 019,166,176,005,162
1130 DATA 017,108,000,003,165
1140 DATA 095,164,096,056,233
1150 DATA 001,176,001,136,133
1160 DATA 065,132,066,096,-1,356
     7
```

```
  10 REM DIMOSTRATIVO DI RESTORE
      LN
  17 :
  20 X=20563:REM INDIRIZZO SUGGE
     RITO SU COMMODORE COMPUTER
     CLUB
  25 :
  42 INPUT "RESTORE LINEA? (1000
     , 1010, 1020, 1030)";LN
  50 SYSX,LN:READ A$:PRINTA$:GOT
     O 42
  80 END
1000 DATA "DATO DELLA RIGA 1000"
1010 DATA "DATO DELLA RIGA 1010"
1020 DATA "DATO DELLA RIGA 1020"
1030 DATA "DATO DELLA RIGA 1030"
```

Disk tool (20597/20682)

Questa utility è dedicata ai possessori di Commodore 64 dotati di unità disk drive (1541, 4040 o altri). I felici utilizzatori di questa periferica sanno bene quanto sia difficile, limitandosi al Basic 2.0, comunicare con il disk drive.

Il linguaggio residente non possiede, infatti, istruzioni specifiche a parte OPEN, CLOSE, PRINT§ e poche altre. Non ne compare alcuna, in particolare, riferita a comandi specifici dell'unità a disco, quali la formattazione, la cancellazione, il cambio di nome, ed altre.

Stessa cosa dicasi per leggere lo "status" del disco, ossia l'errore eventualmente verificatosi. Per effettuare tale operazione è infatti necessario scrivere addirittura una breve routine Basic ottenendo lo sgradevole effetto di perdere tutte le variabili in memoria non consentendo la ripresa del programma.

Prima di cotinuare esaminiamo, brevemente, come funziona la trasmissione dei comandi all'unità a disco.

Il 1541, a differenza di altre macchine, è "intelligente", ossia contiene al suo interno un microprocessore, un sistema operativo in ROM ed una memoria RAM atta a contenere dati e variabili: in pratica, un vero e proprio computer mancante solo di tastiera e di unità di visualizzazione.

Come tutti i calcolatori, puo' essere programmato per svolgere i più disparati compiti. Alle funzioni vitali (formattazione, lettura, scrittura delle tracce, eccetera) provvedono i ben 16K di S.O. che, uniti ai 2K di Ram formano un sistema estremamente potente e versatile. La scelta di mettere il S.O. interno al drive ha comportato molti vantaggi, tra i quali la non occupazione di memoria centrale del computer e la totale indipendenza da quest'ultimo.

In pratica mentre, ad esempio, stiamo formattando un disco, con il computer possiamo fare... cio' che ci pare, in quanto dopo aver inviato il comando resta totalmente libero da ogni impegno con la periferica.

La sintassi per inviare un qualsiasi comando al disco è, come noto, la seguente:
OPEN 1,8,15,"Comando":CLOSE 1
"Comando" deve essere uno di quelli descritti nel manuale del drive e viene inviato sotto forma di stringa attraverso il canale di errore (indirizzo secondariot15). Il SO del drive provvede quindi ad interpretarlo, ad eseguirlo e, eventualmente, a segnalare un errore. Tali funzioni sono praticamente analoghe a quelle svolte dall'interprete Basic del C'64 all'atto del riconoscimento ed esecuzione di un comando Basic.

L'eventuale errore del disco, naturalmente, non puo' comparire sullo schermo del televisore, dato che quest'ultimo non è in alcun modo collegato con il drive, nè esistono nel drive interfacce video. L'errore viene allocato in una particolare zona di memoria del disco, che puo' essere letta tramite una breve routine scritta in Basic e listata qui di seguito:

```
1000 OPEN 1,8,15
1010 INPUT§1,A$,B$ C$,D$
1020 PRINT A$;B$;C$;D$
1030 CLOSE 1
```

I dati presenti nella memoria del disco, caricati tramite INPUT§ in variabili e poi visualizzati, formano l'intero messaggio di errore costituito da codice, descrizione, traccia e blocco. Si puo' intuire, comunque, come sia estremamente scomodo scrivere la routine per ogni tipo di errore su disco; sarebbe invece molto più utile poter disporre sempre in memoria di una breve routine, scritta in LM, che svolgesse il compito richiesto e che magari facilitasse anche l'invio di comandi all'unità.

La routine in questione, proposta in queste pagine, è praticamente una traduzione degli equivalenti comandi Basic dato che compie essenzialmente le seguenti operazioni:

1' Apre un canale di comunicazione con il disco, avente indirizzo secondario 15.
2' Invia l'eventuale comando al disco.
3' Legge lo status e lo visualizza.
4' Chiude il canale 15 e ritorna al Basic.

Tutti questi passi possono essere attuati mediante pochi byte di LM, dato che vi sono nel S.O. del C'64 alcune routine che si occupano di buona parte dei compiti descritti. Dopo aver digitato (o caricato) e fatto partire la routine, la nuova "istruzione" implementata ha la sintassi:
SYS XXXX"Comando"
in cui "XXXX" è l'indirizzo di partenza della routine, liberamente rilocabile in qualsiasi zona di memoria RAM (ma che noi consigliamo allocare nell'area 20579/20682). "Comando" è, invece, il comando da inviare al disco che deve avere la stessa sintassi che si userebbe con la normale OPEN (N per la formattazione, S per la cancellazione, eccetera) e deve essere scritto subito dopo l'indirizzo della SYS (senza, cioè, virgole separatrici) sotto forma di stringa esplicita oppure di variabile stringa o di espressione di tipo stringa.

Alla fine dell'esecuzione del comando sarà stampato su video il "disk status" che mostrerà la situazione del disco. Tale status puo' anche essere stampato omettendo il comando dopo la SYS, ossia digitando solamente SYS XXXX senza alcun parametro.

Insieme con la routine viene proposto anche un breve listato dimostrativo che ha lo scopo di far comprendere esattamente come va fatto funzionare il tutto. Deve girare DOPO aver caricato e lanciato la routine "Disk tool" e con l'unità a disco accesa con dischetto eventualmente inserito. L'indirizzo della SYS specificato dalla variabile X deve essere ovviamente lo stesso fornito nel caricamento della routine in memoria.

```
1000 PRINTCHR$(147)"DISK TOOL. E
     SEMPIO D'USO:"
1002 PRINT"SYS XXXX"CHR$(34)"COM
     ANDO"CHR$(34):PRINT"SYS XXX
     X A$":PRINT
1003 PRINT"N.B. NON INSERIRE LA
     VIRGOLA"
1004 RETURN
1100 DATA 169,013,032,210,255
1110 DATA 169,015,162,008,168
1120 DATA 032,186,255,169,000
1130 DATA 032,189,255,032,192
1140 DATA 255,032,212,225,164
1150 DATA 183,240,036,162,015
1160 DATA 032,201,255,160,000
1170 DATA 177,187,032,210,255
1180 DATA 200,196,183,208,246
1190 DATA 032,231,255,169,015
1200 DATA 162,008,168,032,186
1210 DATA 255,169,000,032,189
1220 DATA 255,032,192,255,162
1230 DATA 015,032,198,255,032
1240 DATA 207,255,032,210,255
1250 DATA 032,183,255,201,064
1260 DATA 208,243,032,231,255
1270 DATA 096,-1,12699
```

```
10 REM DIMOSTRATIVO DI DISK TO
   OL
17 :
20 X=20597:REM INDIRIZZO SUGGE
   RITO SU COMMODORE COMPUTER
   CLUB
25 :
40 PRINT"INIZIALIZZO IL DISCO:
   "
50 SYSX"I"
60 PRINT:PRINT"RESETTO IL DRIV
   E:"
70 SYSX"UJ"
80 PRINT:PRINT"DO UN COMANDO E
   RRATO:"
90 SYSX"CIAO"
94 PRINT:PRINT"LEGGO LO STATUS
   :"
98 SYSX
```

Directory (20683/20775)

Gli arcinoti home computer della Commodore (C'64'128, Vic 20, C'16, Plus'4) hanno ormai raggiunto un tale grado di diffusione che sono moltissimi coloro che ne fanno uso.

Tra questi, molti hanno potenziato il prorio sistema aggiungendo il disk drive 1541 che utilizza, per immagazzinare dati e programmi, normali dischetti flessibili da 5 pollici e 1/4, e riesce ad allocare, in ciascuna delle due facce, circa 170000 caratteri, quantità più che sufficiente se si pensa che tutti i programmi che "girano" sul C'64 occupano, al massimo, 50K.

Sul dischetto, oltre ai programmi ed ai dati, dovrà essere presente anche una particolare area in cui siano memorizzate informazioni riguardo ai file registrati. Il disco infatti, contrariamente alla cassetta, accede ai dati "direttamente" e non "sequenzialmente"; ha quindi bisogno di sapere "dove" si trovano i dati prima di leggerli. Un'altra informazione che necessita è la quantità dello spazio libero, per sapere se un file è registrabile oppure no. Queste, ed altre informazioni che vedremo in seguito, sono registrate su di una particolare traccia posta al centro del dischetto, chiamata Directory.

La tabella pubblicata in queste pagine riassume quanto detto, mentre consigliamo di rileggere l'articolo "Smascheriamo il Drive" (Commodore Computer Club N.30) a chi volesse approfondire l'argomento.

La directory viene "vista" sul disco come un particolare file di nome "$" che, come tale, può essere caricato con i normali comandi di Basic. In particolare, digitando Load"$",8 viene caricata in memoria la directory che può venire visualizzata tramite il comando LIST. Questa procedura, però, comporta svariati inconvenienti, il più importante dei quali consiste nella cancellazione del programma presente in quel momento in memoria.

Se nel C'16, Plus'4 e C'128 è stato risolto il problema aggiungendo un apposito comando Basic, non è così invece nei più "vecchi" Vic 20 e C'64 che, dotati del più rudimentale Basic 2.0, devono accontentarsi della solita procedura standard (peraltro funzionante anche sugli altri).

Dato che grande è l'importanza di questa funzione, abbiamo sviluppato un semplice programma che permette di visualizzare la directory senza distruggere il contenuto della memoria. Questo listato, in Basic, è già stato pubblicato nella rubrica "Enciclopedia di Routine", funziona su tutti i computer Commodore e serve soprattutto per capirne il funzionamento. La versione di queste pagine (in LM), è molto più veloce e funziona solo sul C'64: non è altro che la "traduzione" LM del listato Basic di cui parlavamo prima. Può essere rilocata in qualsiasi parte di memoria RAM (benchè consigliamo di allocarla da 20683 a 20775) semplicemente alterando a piacere l'indirizzo contenuto nel caricatore Basic.

Una volta in memoria la si può far partire impartendo il comando SYS relativo all'indirizzo di partenza della routine che equivale all'indirizzo di caricamento (20683 nel nostro caso): subito si vedranno scorrere sul video i nomi dei file contenuti nel disco. Lo scroll può essere rallentato mediante il tasto CTRL, mentre il tasto Run/stop, in questo caso particolare, non ha effetto.

Si invitano, come sempre, i lettori esperti (e non) a disassemblare la routine in modo da capirne il funzionamento e sviluppare per proprio conto programmi analoghi, magari da inviare a qualche rivista...

```
1000 PRINTCHR$(147)"ESAME DIRECT
     ORY SENZA CANCELLAZIONE"
1001 PRINT"DEL PROGRAMMA IN MEMO
     RIA"
1002 PRINT"PER RALLENTARE LO SCR
     OLLING PREMERE TASTO CTRL"
1003 RETURN
1100 DATA 169,096,162,008,168
1110 DATA 032,186,255,169,001
1120 DATA 162,225,160,233,032
1130 DATA 189,255,032,192,255
1140 DATA 162,096,032,198,255
1150 DATA 160,003,132,251,032
1160 DATA 207,255,133,252,164
1170 DATA 144,208,047,032,207
1180 DATA 255,164,144,208,040
1190 DATA 164,251,136,208,233
1200 DATA 166,252,032,205,189
1210 DATA 169,032,032,210,255
1220 DATA 032,207,255,166,144
1230 DATA 208,018,170,240,006
1240 DATA 032,210,255,024,144
1250 DATA 240,169,013,032,210
1260 DATA 255,160,002,208,198
1270 DATA 169,096,032,195,255
1280 DATA 076,231,255,-1,14203
```

Inchieste, che passione

Come unire l'utile al dilettevole digitando, provando e migliorando un programma suscettibile di incredibili sofisticazioni

di Alessandro de Simone

Tutti, o quasi, dovrebbero sapere che cosa è un Data Base: non è altro che un archivio in cui memorizzare, anche se alla rinfusa, centinaia di informazioni per poi rintracciare, in seguito, quelle che più interessano. Se, ad esempio, inseriamo il nome, il cognome, l'indirizzo e la città dei nostri amici e parenti, possiamo, ad esempio, individuare tutti coloro che si chiamano Carlo, in modo da inviare gli auguri nel giorno del loro onomastico. Con un Data Base è altresì possibile individuare tutti i nominativi che abitano in una determinata città, che svolgono una particolare professione e così via.

La gestione di un tale programma, però, richiede, affinchè sia davvero efficiente, l'utilizzo del disk drive e, nei casi di complesse ricerche, un tempo di elaborazione decisamente notevole.

Se, invece dei nominativi completi, fosse possibile inserire codici di lunghezza brevissima, sarebbe possibile inserire un intero archivio nella memoria RAM del calcolatore ed effettuare ricerche ad una velocità decisamente sostenuta.

Ad esempio, invece di scrivere il termine "Ing" "Avv" oppure "Dott" potremmo ricorrere all'utilizzo di due soli caratteri (IN, DO, AV). Analogamente si potrebbero inserire le sigle automobilistiche invece dei nomi interi delle città, e perfino un codice per i nomi: AN al posto di Anna, GI invece di Giorgio e GN per Gianni.

Esasperando l'idea, però, si rischia col ritrovarsi in una selva di abbreviazioni di difficile gestione nella fase di inserimento. In ogni caso non si possono risolvere, con la tecnica suggerita, le problematiche relative ai cognomi, agli indirizzi e ai nomi di città e paesi che non dispongono di targa automobilistica: in quest'ultimo caso la necessità di ricorrere a codici di difficile comprensione renderebbe, di fatto, inefficace la gestione dell'archivio.

In alcuni casi particolari, d'altra parte, la comodità di ricorrere ad un "vero" Data Base, pur se costituisce una notevole comodità in fase di inserimento dati, viene pagata in termini di inefficienza e, comunque, scarsa velocità di elaborazione nella successiva fase di ricerca.

Un caso particolare

Non sempre, però è necessario memorizzare nomi, città numeri di telefono ed altre informazioni che richiedano numerosi caratteri.

In molte occasioni è sufficiente limitarsi a trattare un numero talmente ridotto di informazioni che un solo carattere può risultare sufficiente.

In questo articolo descriveremo un tecnica che permette ricerche e confronti decisamente veloci, mediante un programma in Basic, suscettibile di esser facilmente riscritto in LM e idoneo ad esser utilizzato nelle statistiche da effettuare mediante i questionari a scelta multipla.

Sicuramente i nostri lettori avranno avuto modo di esaminare uno di tali questionari. In pratica si tratta di domande, per ciascuna delle quali sono presenti più risposte precedute da un quadratino. L'interpellato deve apporre una crocetta nel quadratino corrispondente alla risposta prescelta. Le domande presenti nelle schede per gli esami di patente di guida rappresentano un valido e familiare esempio di questionario a scelta multipla.

Le applicazioni di tali questionari trovano largo impiego nelle aziende, nei club, nelle scuole ed in tutti quei casi, insomma, in cui, studiando le risposte ottenute mediante un gruppo di domande, si cerca di individuare un filo conduttore in grado di accomunare (o dividere) gli appartenenti al gruppo considerato.

Sarà quindi possibile sapere quanti studenti prediligono la matematica e quanti, invece, la fisica; ma sarà anche possibile venire a conoscenza del numero di impiegati che, giungendo sul luogo di lavoro con mezzi pubblici, preferiscono un orario di lavoro più flessibile e/o una pausa per il pranzo di durata diversa da quella normalmente seguita.

Supponiamo, dunque, che un questionario sia costituito da venti domande, per ciascuna delle quali è previsto un gruppo di quattro risposte. Queste ultime potranno esser individuate da quattro numeri (1, 2, 3, 4) oppure dalle prime quattro lettere dell'alfabeto (A, B, C, D). Sembrerebbe, dunque, che per ogni domanda sia necessario un byte in grado di contenere, per esempio, il codice ASCII del carattere selezionato. Per venti domande sembrerebbero necessari venti byte.

Una diversa gestione

Se, però, riflettiamo su come è strutturato un byte (otto bit) ci rendiamo conto che dedicarlo per intero alla funzione di "contenitore" di una sola delle quattro possibili risposte è un vero e proprio spreco.

Otto bit, infatti, possono esser considerati come quattro coppie di due bit ciascuna e, con due soli bit, è possibile individuare, guarda caso!, quattro risposte.

Se, dunque, consideriamo la seguente tabella di corrispondenza:

00=A
01=B
10=C
11=D

ci rendiamo conto che in un solo byte possiamo memorizzare le risposte relative a ben quattro domande. Se, per esempio, un byte conterrà il valore 11000101, che possiamo suddividere nelle quattro coppie 11, 00, 01, 01, le risposte assegnate saranno, secondo il codice suggerito in precedenza: D, A, B, B.

E' ovvio che, nel procedimento descritto, vi sono alcune limitazioni e imposizioni sulle quali è opportuno dilungarsi.

Anzitutto c'è da rilevare che il numero di risposte, per ciascuna domanda, è limitato al numero di quattro. Se si volessero introdurre cinque risposte sarebbe necessario un altro bit la cui presenza, peraltro, porterebbe il numero di risposte a otto (con tre bit i numeri rappresentabili sono compresi tra zero e sette). Il nuovo bit, però, costringerebbe ad elaborazioni decisamente complesse, soprattutto perchè gli otto bit di un byte non consentono "modularità" con gruppi di tre bit. C'è da notare, inoltre, che, in statistiche basate su questionari a scelta multipla, viene sconsigliato un numero di risposte superiore a quattro sia per il maggior impegno che si richiede all'interpellato (la gente, si sa, è un po' pigra...), sia perchè un elevato numero di risposte tra cui scegliere può indurre in errore chi compila il questionario. Un maggior numero di risposte possibili, inoltre, non implica necessariamente una maggior accuratezza delle successive ricerche ma, al contrario, rischia di individuare categorie di risposte troppo numerose.

E' noto, infatti, che ha senso, in un modesto numero di individui, suddividerli in classi di età secondo l'anno di nascita: solo se la popolazione è consistente ha senso rintracciare informazioni anche sul mese; ricerche sul numero di individui nati nello stesso giorno, mese e anno hanno un significato accettabile solo effettuando statistiche nell'ambito di un'intera popolazione nazionale.

Il nostro Data Base

Nel nostro caso, invece, il programma proposto effettua ricerche basandosi sulle risposte date a venti domande: non troppe (per non scoraggiare gli intervistati) nè troppo poche (per non avere un numero insufficiente di elementi su cui basarsi).

Anche le risposte, in numero di quattro per ciascuna domanda, saranno scelte con accortezza in fase di compilazione del questionario.

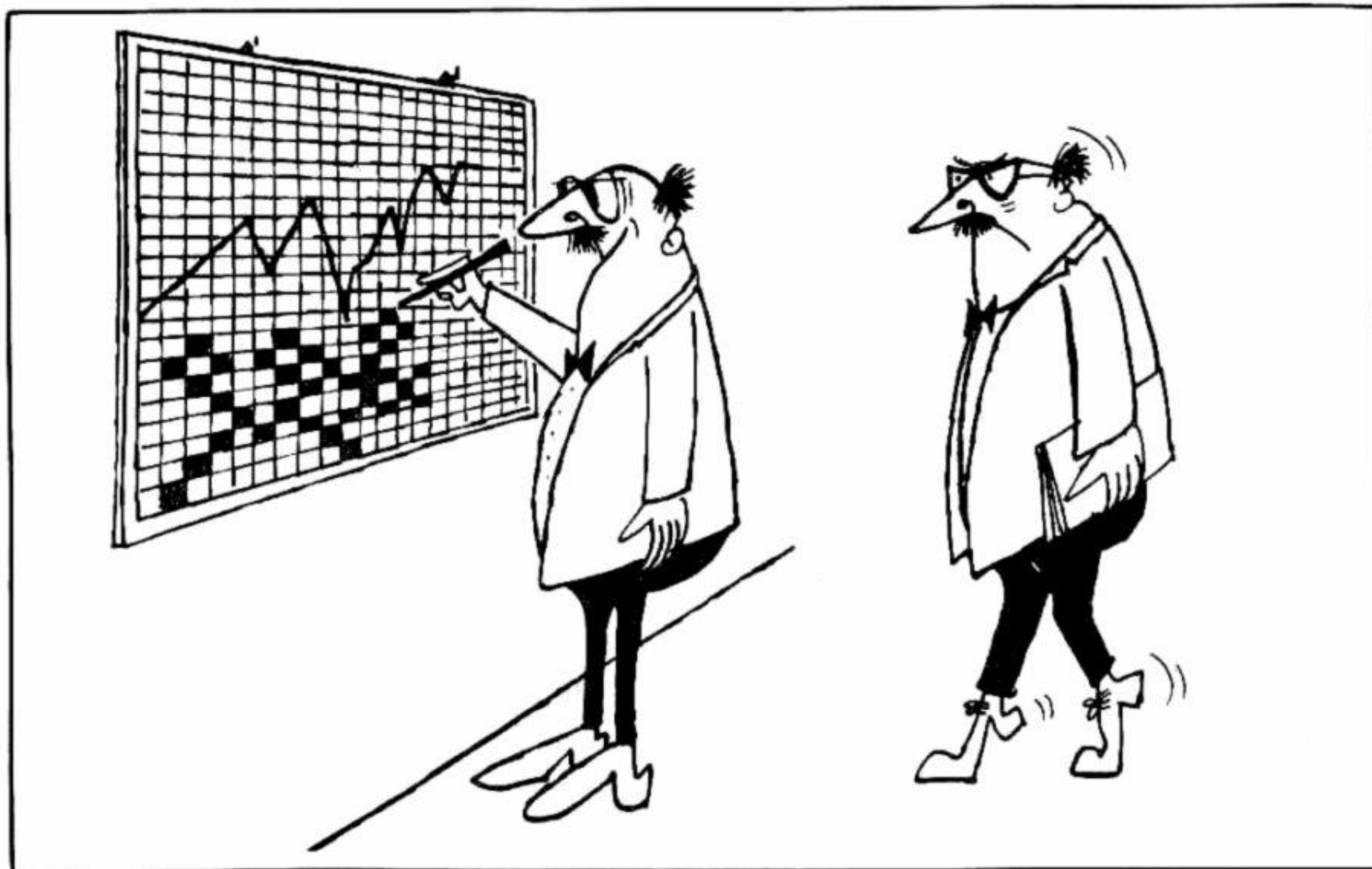
Dalla teoria alla pratica.

Il programma pubblicato in queste pagine verrà utilizzato in Redazione (in una versione leggermente più complessa) per effettuare statistiche sul questionario a scelta multipla presentato in questo numero di Commodore Computer Club.

La versione pubblicata, indirizzata soprattutto a coloro che smanettano da tempo, gestisce i quattro Kbyte di memoria del C 64 allocati da 49152 a 53247.

Gli utenti degli altri computer, e gli stessi sessantaquattristi che desiderano realizzare archivi più consistenti, possono modificare, con una certa facilità, i puntatori di alcune locazioni di memoria in modo da riservare una maggior quantità di memoria RAM e, di conseguenza, più schede.

Il fatto che vi siano istruzioni Poke, non significa, quindi, che vi è una parte di programma in linguaggio macchina, ma solo che la memorizzazione delle informazioni avvie-

ne allocando direttamente in memoria RAM le risposte ai questionari. Gli appassionati del linguaggio macchina, ne siamo sicuri, si leccheranno i baffi al pensiero di realizzare le routine di ricerca in un archivio che, per come è strutturato, sembra fatto apposta per esser gestito direttamente in Assembler.

La "mappa" della memoria delle risposte viene così ripartita:

In 49152/53 è codificato il numero di risposte memorizzate nella forma Peek(49152)+Peek(49153)*256.

Da 49154 a 53247 sono allocate le risposte digitate secondo il modulo di quattro risposte per ciascun byte suddivisi, questi ultimi, in gruppi di cinque byte per ciascuna "intervista" per un totale, appunto, di venti risposte ad altrettante domande (4x5=20). Poichè sono a disposizione 4K di RAM (53247-49153=4094) sarà possibile allocare i risultati di oltre 800 interviste (4094/20=818,8)

Come è strutturato il programma

La spiegazione di come funziona il programma sarebbe fuori luogo: chi non se ne intende stenterebbe a capire; chi ne capisce non ha bisogno di spiegazioni (!).

Illustreremo molto succintamente, pertanto, le "zone" del programma individuate da righe di REM.

REM Master menu

L'intero programma risulta strutturato in un gruppo di subroutine praticamente indipendenti l'una dall'altra. Al ritorno da ogni subroutine è presente un Goto all'inizio del programma, vale a dire alla presentazione del menu.

REM Inizio lavoro

La prima volta che si usa il programma, come è intuitivo, vanno azzerati i parametri. Poichè la zona RAM non è interessata da variabili Basic, questo submenu si limita ad azzerare il contatore di interviste (49152/53). In caso di inizializzazione accidentale, dunque, niente paura: basta modificare, prima del Run, queste due locazioni (a patto di sapere quante interviste erano precedentemente memorizzate!).

REM Modifica

Volendo effettuare un controllo sulle schede già inserite, questa è l'opzione giusta.

REM Aggiunta elementi

E' una subroutine che verrà utilizzata costantemente a mano a mano che il lavoro procede. Sarà utile anche per riprendere la digitazione delle schede in più fasi successive in modo da sospendere il lavoro quando si desidera.

REM Fine lavoro

Quando si termina di digitare l'ultima scheda, oppure quando si vuole sospendere il lavoro per spegnere il computer, compare un messaggio che rappresenta, in effetti, un comando Basic compatto. Grazie a tale riga, da attivare "salendo" col cursore e premendo il tasto Return, verrà salvata la zona RAM 49152 53247 come se fosse un programma. Attenzione che con tale operazione vengono alterati puntatori vitali del Basic: eseguire solo se avete registrato il programma! Un n secondo comando visualizzato, infatti, (SYS 64738) ripristina i valori iniziali, evitando imbarazzanti situazioni.

REM Sub menu per ricerche

I tre sub sub menu consentono:

1/ Esaminare ciascun elemento. Durante La visualizzazione, bloccabile premendo il tasto Shift, è possibile tornare al menu premendo un tasto qualsiasi.

2/ Ritornare al menu

3/ Effettuare ricerche incrociate. Questa, ovviamente, è l'opzione principale dell'intero programma. Per ciascuna delle venti domande verrà richiesto il tipo di risposta da cercare. Si digiteranno le lettere A, B, C oppure D a seconda della ricerca che si intenderà effettuare. Nel caso non importa la risposta data ad una domanda si dovrà rispondere con "X" alla richiesta. Non c'è pericolo di sbagliare nel digitare: un minimo errore costringe a digitare daccapo la richiesta.

REM Inserimento gruppo di cinque elementi

E' la videata che verrà riprodotta durante la fase di Input. Le risposte alle 20 domande verranno accettate in gruppi di quattro. Esempio:

STRINGA N.1? ABBC

STRINGA N.2? CCAD

e così via. Anche in questo caso, sbagliando a digitare, la videata viene riproposta. Alla fine compare, addirittura, una richiesta di conferma. Quando si intende terminare l'immissione di dati, occorrerà digitare "BASTA" alla prima domanda: si tornerà, in tal modo, al menu principale.

REM Decodifica

Subroutine utilizzata per l'esame delle risposte digitate, già presenti in memoria RAM.

Come gira il programma

Non appena digitato il programma, salvatelo, verificatelo e mettetelo da parte.

Subito dopo accertatene il corretto funzionamento "inventando" alcune risposte ad ipotetici questionari e verificando, nel ricorso frequente a tutte le opzioni, che i dati memorizzati corrispondano a quelli effettivamente immessi, che il numero di elementi sottoposti a ricerche incrociate corrispondano realmente a quelli da voi digitati e così via.

Alla destra di alcune REM sono presenti comandi che possono esser attivati per facilitare la comprensione del funzionamneto del programma. In particolare si notano le Poke 53296 che, per chi usa il C/128 in modo 64, velocizzano il calcolo creando però, nel contempo, una schermata sgradevole. Gli utenti del C/64 "normale" non devono digitarle.

Attenzione, anche, a rispettare il numero di spazi bianchi nelle stringhe B$() che risultano vitali nelle operazioni di confronto.

Concludiamo ricordando che se si vuol continuare un lavoro precedentemente interrotto con l'opzione "Fine lavoro" (a patto che sia stata eseguita, effettivamente, la registrazione della zona RAM relativa all'archivio) si dovrà, nell'ordine:

- *Digitare LOAD"nome archivio",8,1*
- *Battere NEW*
- *Caricare il programma di queste pagine*
- *Selezionare l'opzione "4/Aggiunta elementi"*
- *Vivere felici e contenti*

```
1000 REM  STATISTICA PER QUESTIONARI A SCELTA MULTIPLA
1020 REM  ALESSANDRO DE SIMONE
1040 REM  PER COMMODORE COMPUTER CLUB
1060 :
1080 REM  MASTER MENU
1100 PRINT"[CLEAR]CHE COSA VUOI FARE?"
1120 PRINT"[DOWN]1/ FARE RICERCHE"
1140 PRINT"2/ [RVS]INIZIO LAVORO"
1160 PRINT"3/ MODIFICA ELEMENTO"
1180 PRINT"4/ AGGIUNTA ELEMENTI"
1200 PRINT"5/ FINE LAVORO"
1220 GET A$:IF A$="" THEN 1220
1240 IF A$="2" THEN PRINT"[CLEAR]";:GOSUB 1380:GOTO 1100
1260 IF A$="4" THEN PRINT"[CLEAR]";:GOSUB 1720:GOTO 1100
1280 IF A$="3" THEN PRINT"[CLEAR]";:GOSUB 1620:GOTO 1100
1300 IF A$="1" THEN PRINT"[CLEAR]";:PU=PEEK(49152)+PEEK(49153)*256:GOSUB 1900:GOTO 1100
1320 IF A$="5" THEN 1800
1340 GOTO 1100
1360 REM  INIZIO LAVORO
1380 PRINT"[CLEAR]AZZERO TUTTO IL LAVORO. [RVS]CONFERMI? (S/N)"
1400 GET A$:IF A$="" THEN 1400
1420 IF A$<>"S" THEN RETURN
1440 PRINT"[CLEAR]":LU=0:POKE 49152,0:POKE 49153,0
1460 IF LU>799 THEN 1600
1480 GOSUB 3180:IF A$="BASTA" THEN RETURN
1500 LU=LU+1
1520 X=PEEK(49152):IF X>254 THEN POKE 49152,0:POKE 49153,PEEK(49153)+1:GOTO 1560
1540 POKE 49152,X+1
1560 GOTO 1460
1580 REM  MODIFICHE DA APPORTARE
1600 PRINT"[DOWN][RVS]ARCHIVIO ESAURITO":FOR I=1 TO 500:RETURN
1620 INPUT "[CLEAR]ELEMENTO DA MODIFICARE N.";EL$:IF EL$="BASTA" THEN RETURN
1640 EL=VAL(EL$):IF EL>PEEK(49152)+PEEK(49153)*256  OR  EL<0 THEN RETURN
1660 LU=EL:PRINT"[CLEAR]":GOSUB 3180:IF A$="BASTA" THEN RETURN
1680 GOTO 1620
1700 REM  AGGIUNTA ELEMENTI
1720 X=PEEK(49152)+PEEK(49153)*256
1740 IF X>798 THEN PRINT"[CLEAR]IMPOSSIBILE: ARCHIVIO ESAURITO":FOR I=1 TO 500:NEXT:RETURN
1760 LU=X:GOTO 1460
1780 REM  FINE LAVORO
1800 PRINT"[CLEAR]RICORDATI DI REGISTRARE IL FILE ARCHIVIO":PRINT
1820 PRINT"P43,0:P44,192:P45,255:P46,207:S"CHR$(34)"1234567890123456";
1840 PRINTCHR$(34)",8,1"
1860 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT:PRINT"SYS64738":END
1880 REM  SUB MENU PER RICERCHE INCROCIATE
1900 PRINT"[CLEAR]CHE COSA VUOI FARE?[DOWN]"
1920 PRINT"1/ ESAME ELEMENTI"
1940 PRINT"2/ [RVS]RITORNO AL MENU"
1960 PRINT"3/ FARE CONFRONTI"
1980 PRINT"4/ FARE CONTROLLO"
2000 GET A$:IF A$="" THEN 2000
2020 IF A$="1" THEN GOSUB 2140:GOTO 1900
2040 IF A$="2" THEN RETURN
2060 IF A$="3" THEN GOSUB 2340:GOTO 1900
2080 IF A$="4" THEN GOSUB 2980:GOTO 1900
2100 GOTO 1900
2120 REM  ESAME DEGLI ELEMENTI
2140 PRINT"[CLEAR]ELEMENTI IN MEMORIA:";:PU=PEEK(49152)+PEEK(49153)*256
2160 PRINTPU:PRINT
2180 A0=49154
2200 FOR J=0 TO PU-1:PRINT"[RVS]PU="J"[RVOFF] ";:FOR K=0 TO 4
2220 GET A$:IF A$ THEN RETURN
2240 IF PEEK(653) THEN 2240
2260 X=PEEK(A0+J*5+K):GOSUB 3500:NEXTK:PRINT:NEXTJ
2280 GET A$:IF A$="" THEN 2280
2300 RETURN
2320 REM  RICERCHE INCROCIATE
2340 PRINT"[CLEAR]"
2360 PRINT"[HOME]";:FOR I=0 TO 4:B$(I)=""
2380 FOR J=0 TO 3
2400 PRINT"DOMANDA N."I*4+J+1;:INPUT A$:IF LEN(A$)<>1 THEN 2360
2420 X=ASC(A$):IF (X<65 OR X>68) AND X<>88 THEN 2360
2440 IF A$="A" THEN B$(I)=B$(I)+"00"
2460 IF A$="B" THEN B$(I)=B$(I)+"01"
2480 IF A$="C" THEN B$(I)=B$(I)+"10"
2500 IF A$="D" THEN B$(I)=B$(I)+"11"
2520 IF A$="X" THEN B$(I)=B$(I)+"  ":REM  DUE SPAZI
2540 NEXTJ,I
2560 REM  POKE53296,253
2580 W=49154:PRINT"[CLEAR]";:TI$="000000":TT=0
2600 FOR I=0 TO PEEK(49152)+PEEK(49153)*256:KK=0:PRINT"[HOME]ELEMENTI ESAMINATI:"I+1
2620 FOR J=0 TO 4:IF B$(J)="        " THEN KK=KK+1:GOTO 2840:REM  8 SPAZI
2640 A$="":X1=W+I*5+J
2660 X=PEEK(X1):REM  PRINT"LOC."X1"VAL."X;
2680 FOR K=0 TO 7:Y=X/2:IF Y<>INT(Y) THEN A$="1"+A$:GOTO 2720
2700 A$="0"+A$
2720 X=INT(Y):NEXTK:REM  PRINT"BIN:"A$
2740 W$="":FOR U=1 TO 8:H1$=MID$(B$(J),U,1):H2$=MID$(A$,U,1)
2760 IF H1$=" " THEN H2$=" "
2780 W$=W$+H2$
2800 NEXTU:REM PRINT:PRINT"ELAB:"W$:PRINT"MASC:"B$(J):PRINT"PEEK:"A$
2820 IF W$=B$(J) THEN KK=KK+1:IF KK<=J THEN J=4
2840 NEXTJ:IF KK=5 THEN TT=TT+1
2860 NEXTI:PRINT:PRINT"TEMPO IMPIEGATO:"TI$
2880 PRINT:PRINT"CORRISPONDENZE RILEVATE:"TT:PRINT
2900 FOR I=0 TO 4:PRINTI+1"GRUPPO DI DOMANDE [RVS]"B$(I):PRINT:NEXT:REM  POKE53296,252
2920 GET A$:IF A$="" THEN 2920
2940 RETURN
2960 REM  RICERCA
2980 PRINT"[CLEAR]DA QUALE ELEMENTO";:PU=PEEK(49152)+PEEK(49153)*256
3000 INPUT Z:IF Z<0  OR  Z>PU-1 THEN RETURN
3020 A0=49154
3040 FOR J=Z TO PU-1:PRINT"[RVS]ELEM.="J"[RVOFF] ";:FOR K=0 TO 4
3060 IF PEEK(653) THEN 3060
3080 GET C$:IF C$ THEN RETURN
3100 X=PEEK(A0+J*5+K):GOSUB 3500:NEXTK:PRINT:NEXTJ
3120 GET A$:IF A$="" THEN 3120
3140 RETURN
3160 REM  ALLOCAZIONE IN MEMORIA DELLE RISPOSTE
3180 PRINT"[HOME][RVS]ELEMENTO N.[RVOFF]"LU:PRINT:PU=49154+LU*5
3200 FOR K=1 TO 5
3220 PRINT"STRINGA N."K;:A$="":INPUT A$:IF A$="BASTA" THEN RETURN
3240 IF LEN(A$)<>4 THEN 3180
3260 C=0:FOR I=1 TO 4:B=ASC(MID$(A$,I,1)):IF B>64 AND B<69 THEN C=C+1
3280 NEXT:IF C<4 THEN 3180
3300 X$(K)=A$:A$="":NEXTK
3320 PRINT"[DOWN][RVS]CONFERMI? (S/N)"
3340 GET B$:IF B$="" THEN 3340
3360 PRINT"[UP]                     ":REM  21 SPAZI
3380 IF B$<>"S" THEN 3180
3400 FOR I=1 TO 5:Z=0:FOR J=0 TO 3
3420 A$=MID$(X$(I),3-J+1,1):X=ASC(A$)
3440 Y=3 AND (X-65):Z=Z+Y*4↑J:NEXTJ:POKE PU+I-1,Z:NEXTI
3460 RETURN
3480 REM  DECODIFICA PER ESAME INTERVISTE
3500 A$="":FOR W=0 TO 7:Y=X/2:IF Y<>INT(Y) THEN A$="1"+A$:GOTO 3540
3520 A$="0"+A$
3540 X=INT(Y):NEXTW:PRINT" ";
3560 FOR W=1 TO 8 STEP 2:B$=MID$(A$,W,2)
3580 IF B$="00" THEN PRINT"A";
3600 IF B$="01" THEN PRINT"B";
3620 IF B$="10" THEN PRINT"C";
3640 IF B$="11" THEN PRINT"D";
3660 NEXT:RETURN
```

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

Nome .... Cognome ....

Via .... N° .... CAP. .... Città ....

Telefono .... Orario ....

Registrate il mio abbonamento annuale a Commodore Computer Club.

☐ Ho versato oggi stesso il canone di L. 35.000 a mezzo c/c postale n°37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

☐ Ho inviato oggi stesso assegno bancario n. ....
per l'importo di L. 35.000 intestato a Systems Editoriale
Si prega di scrivere il proprio nome e l'indirizzo completo in modo chiaro e leggibile. Inviare la fotocopia del bollettino di c/c postale.

Considerando che i numeri 1, 2 e 7 sono esauriti, vogliate inviarmi i numeri arretrati .... al prezzo di L. 5.000 cadauno per richieste fino a 4 numeri, o di L. 4.000 cadauno per richieste oltre i 4 numeri arretrati, e perciò per un totale di L. .... Sono a conoscenza che i fascioli suddetti non saranno inviati in contrassegno e, pertanto, ho provveduto oggi stesso a versare il canone di L. .... a mezzo c/c postale n. 37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

STATISTICA

Non posseggo un computer ☐
Posseggo un C64 .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un VIC 20 .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 14 .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 16 .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un registratore dedicato .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un drive 1541 .... si ☐ ... no ☐
Posseggo una stampante .... si ☐ ... no ☐
Posseggo un monitor .... si ☐ ... no ☐

COLLABORAZIONE

A titolo di prova vi invio un articolo e la cassetta .... disco ....
col programma che intendo proporre per la pubblicazione di cui garantisco l'originalità.

DOMANDA/RISPOSTA ....
....
....
....
....
....

RICHIESTA ARGOMENTI

Mi farebbe piacere che Commodore Computer Club parlasse più spesso dei seguenti argomenti:

1/ ....

2/ ....

3/ ....

4/ ....

GIUDIZIO SUI PROGRAMMI DI QUESTO NUMERO

Ho assegnato un voto da 0 a 10 ai programmi che indico di seguito:

A/ .... Voto ....

B/ .... Voto ....

C/ .... Voto ....

D/ .... Voto ....

PICCOLI ANNUNCI ....

CERCO/OFFRO CONSULENZA ....

INVIARE IN BUSTA CHIUSA E AFFRANCANDO SECONDO LE TARIFFE VIGENTI A:

COMMODORE COMPUTER CLUB

V.le Famagosta, 75
20142 Milano

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

Nome .... **Cognome** ....

Via .... **N°** .... **CAP.** .... **Città** ....

Telefono .... **Orario** ....

systems

LEGGO VR PERCHÈ MI DÀ IL BRIVIDO

Il lettore di *VR Videoregistrare* è giovane, dinamico, creativo. Di cultura e reddito superiore alla media, possiede spesso più di un videoregistratore, oltre all'impianto hi-fi e al computer: nel tempo libero, non rinuncia a viaggi in Italia e all'estero, e a cinema, teatro e spettacoli sportivi in genere. Usa il videoregistratore non solo per i programmi tv o preincisi, ma anche per riprendere i momenti felici in famiglia, per creare una videoteca personale. E tu, che lettore sei?

L'immaginazione al potere